ଟ୧୦ଙ୍କା



ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ



(ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ପ୍ରକାଶନ)

ଭାଗ-୨୯ • ସଂଖ୍ୟା-୫ • ମଇ - ୨୦୨୨

କଡ଼କ୍‌ନାଥ

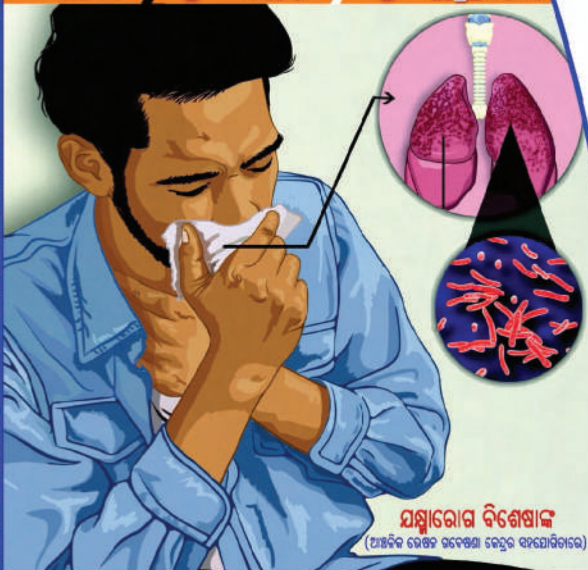






ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

(ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ପ୍ରକାଶନ)



ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

ସମ୍ପାଦକଙ୍କୁ WhatsApp Message ଜରିଆରେ



ପ୍ରିୟ ମୁରାରି ବାବୁ,

ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଶୁଭେଚ୍ଛା ସହ ଧନ୍ୟବାଦ ଅର୍ପଣ କରୁଛି । କାରଣ ଆପଣଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପାଦିତ ''ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'' ପତ୍ରିକାଟିର ଗୁଣାତ୍ମକ ସଂଯୋଜନା ତଥା ଉପାଦେୟ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଗୁଡିକର ସମ୍ଭାରରେ ଏହା ବେଶ୍ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ହୋଇଚାଲିଛି । ଅତୀତରେ ମୁଁ ଏହି ପତ୍ରିକାଟିର ସମ୍ପାଦକ ଥିଲି। ସେତେବେଳେ ଉନ୍ନତମାନର ଲେଖାର ଅଭାବ ଥିଲା । ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପସଂଖ୍ୟକ ଲେଖକ ଲେଖାଲେଖି କରୁଥିଲେ । x x x ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିସ୍ଥିତି ବଦଳିଯାଇଛି। ଆପଣଙ୍କ ଆନ୍ତରିକ ସାଧୁ ଉଦ୍ୟମ ଦ୍ୱାରା ଅତି ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ପତ୍ରିକାଟି ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ଆଶା କରୁଛି, ଆପଣ ଏହାର ସମ୍ପାଦକ ଭାବରେ ଆଉ କିଛି ବର୍ଷ ରହିଲେ ବିଜ୍ଞାନପତ୍ରିକା ଜଗତରେ **'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'** ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଶୀର୍ଷ ସ୍ଥାନରେ ସ୍ଥାନିତ ହୋଇପାରିବ। ଧନ୍ୟବାଦ ।

ପ୍ରଫେସର ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା
ମୋବାଇଲ୍-୯୪୩୭୬୯୬୧୪୦



ସମ୍ମାନନୀୟେଷୁ ସମ୍ପାଦକ (ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ)

ମହାଶୟ ! ଆପଣଙ୍କ ଯାଦୁକରୀ ହାତର ସ୍ପର୍ଶରେ 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ' ଆଜି ପାଠକୀୟ ଆଦୃତିର ଚରମରେ ପହଞ୍ଚିପାରିଛି, ଏହା 'ପ୍ରତିକ୍ରିୟା' ପୃଷ୍ଠାରୁ ହିଁ ଜାଣି ହେଉଛି। ପୂର୍ବ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କ ଭଳି ଜାନୁଆରୀ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ଲେଖାରେ ସମୃଦ୍ଧ ଏବଂ ଏହାର ସମସ୍ତ ବିଷୟ ଉପାଦେୟ। ପ୍ରଚ୍ଛଦରୁ ଶେଷପୃଷ୍ଠା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ପ୍ରତିଟି ପୃଷ୍ଠା ସୁନ୍ଦର ଓ ଆକର୍ଷଣୀୟ।

ସମ୍ପାଦକୀୟରେ ଆପଣ 'ସଜନା' ସମ୍ପର୍କରେ ସୁନ୍ଦର ସନ୍ଦର୍ଭଟିଏ ଉପହାର ଦେଇଛନ୍ତି। ସମଗ୍ର ଲେଖାଟିକୁ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ କହିବି, "ତୁଚ୍ଛ ନୁହେଁ, ଗୁଣ ତା' ଅପାର" ! ପୃଥିବୀର ପର୍ଯ୍ୟାବରଣ ଓ ଜଳବାୟୁ ସମ୍ପର୍କିତ ସବୁଲେଖା ସମୟୋପଯୋଗୀ ଓ ସଂଗ୍ରହଣୀୟ। 'ଚା' କପ୍ ରେ ଝଡ଼' ଲେଖାରେ ଆମ ପ୍ରିୟ ପେୟ, 'ଚାହା'ର ଜୀବନଯାତ୍ରାର କାହାଣୀ ମନକୁ ବେଶ୍ ଛୁଇଁଲା। 'ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାରର ଶତବାର୍ଷିକୀ' ଲେଖାରୁ ଅନେକ ଜଣାଶୁଣା ତଥ୍ୟର ଅଜଣା ରହସ୍ୟ ଜାଣିବାକୁ ମିଳିଲା। ଲେଖକଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ। ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାୟ ସବୁ ଲେଖା ନିଜନିଜ ମହକରେ ମହକିତ ଏବଂ ଗୁଣରେ ମହତ୍ତର! ସର୍ବୋପରି 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'କୁ ଏତେ ଚମତ୍କାର ରୂପ ଦେଉଥିବା ରୂପକାରମାନଙ୍କୁ ମୁଁ ହାର୍ଦ୍ଦିକ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜଣାଉଛି।

ମୋ' ଲିଖିତ ବିଜ୍ଞାନ ଗଳ୍ପ 'ୟୁରୋପାର ଅଦୃଶ୍ୟ ବନ୍ଧୁ' ! ଲେଖାଟିକୁ ସ୍ଥାନିତ କରି ତା'କୁ ଅଧିକ ମାଧୁର୍ଯ୍ୟମୟ କରିବାପାଇଁ ଆପଣ ଯେଉଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଇନ୍‌ସର୍ଟ କରିଛନ୍ତି, ସେଥିପାଇଁ ଆପଣ ତଥା ସଂପୃକ୍ତ ଗ୍ରାଫିକ୍ ଡିଜାଇନର୍ ବନ୍ଧୁଙ୍କୁ ମୁଁ ହୃଦୟଭରା କୃତଜ୍ଞତା ଜଣାଉଛି। ଅଶେଷ ଧନ୍ୟବାଦ !

ସୁରେନ୍ଦ୍ର ସାହୁ
ମୋ: ୯୯୩୭୨୪୧୯୭୭



ଶ୍ରଦ୍ଧା ସମ୍ମାନ ! ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତର ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକ ତଥା ସମ୍ପାଦକମଣ୍ଡଳୀର ସମସ୍ତ କର୍ମକର୍ତ୍ତାଙ୍କୁ ମୋର ଅନ୍ତରର ଗଭୀରତମ ପ୍ରଦେଶରୁ କୃତଜ୍ଞତା ଜ୍ଞାପନ କରୁଛି। ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତର ଜଣେ ଧାରାବାହିକ ପାଠକ ହିସାବରେ ମୁଁ ନିଜକୁ ଧନ୍ୟ ମନେକରୁଛି।

ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତର ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ହୃଦୟସ୍ପର୍ଶୀ ହୋଇଥିବାରୁ ମୁଁ ଯେତେବେଳେ 'ବୋର୍' ହୋଇଯାଏ, ସେତେବେଳେ କେତୋଟି ଲେଖାପଢ଼ି ନିଜେ ଆନନ୍ଦ ଅନୁଭବ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କିଛି ସାଙ୍ଗସାଥୀଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତର ସ୍ୱାଦକୁ ଅନୁଭବ କରାଇଥାଏ। ୨୦୨୨ ଜାନୁଆରୀ ସଂଖ୍ୟାର ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ମୁରାରି ସାର୍‌ଙ୍କ 'ବିସ୍ମୟକର ବୃକ୍ଷ ସଜନା', ନିଖିଳାନନ୍ଦ ପାଣିଗ୍ରାହୀଙ୍କ 'ମାର୍ଶଲ ଆଇଲାଣ୍ଡ', କୃଷ୍ଣ ମୋହନ ଦାସଙ୍କ 'କୋଇଲି', ଚିତ୍ତରଞ୍ଜନ ମିଶ୍ରଙ୍କ 'ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍' ଉପରେ ଥିବା ଲେଖାଟି ବହୁତ ଭଲ ଲାଗିଲା। ମାତ୍ର ସୁରେନ୍ଦ୍ର ସାହୁଙ୍କ 'ୟୁରୋପାର ଅଦୃଶ୍ୟ ବନ୍ଧୁ' ଲେଖାଟି ମୋତେ ଆତ୍ମବିଭୋର କରିଦେଲା। ବାସ୍ତବିକ୍ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ପତ୍ରିକାଟି ଆବାଳ ବୃଦ୍ଧବନିତା ତଥା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଶିକ୍ଷକ ସମାଜକୁ ବହୁମୂଲ୍ୟ ଜ୍ଞାନରତ୍ନ ପ୍ରଦାନ କରିଆସୁଛି, ଆସୁଥିବ ମଧ୍ୟ।

ସରୋଜ କୁମାର ମହାନ୍ତି
ମୋ-୯୭୭୮୦୨୯୦୮୭

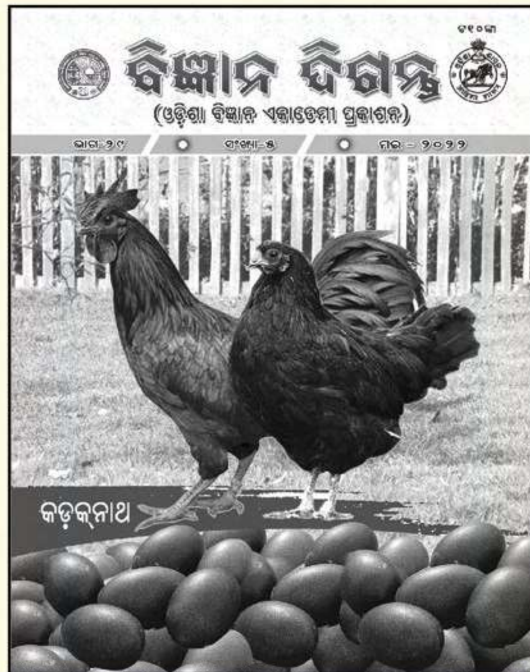


ଭାଗ-୨୯
Vol. - 29

ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ
BIGYAN DIGANTA

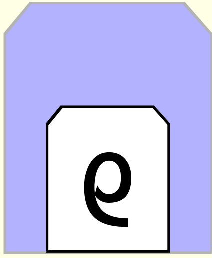
ସଂଖ୍ୟା - ୫
Issue - 5

ମଇ, ୨୦୨୨ / May, 2022



ସୂଚୀପତ୍ର







ଚିକେନ୍‌ପ୍ରେମୀଙ୍କ ପାଇଁ ଖୁସି ଖବର: କଡ଼କ୍‌ନାଥ

କଡ଼କ୍‌ନାଥ କୁକୁଡ଼ାକୁ କାଳି ମାସି (Kali masi) ବୋଲି ସାଧାରଣ ଲୋକ ଜାଣନ୍ତି। ଏହି ପ୍ରକାର କୁକୁଡ଼ାର ସୃଷ୍ଟି ଭାରତରେ (Indian breed)। ଧର୍ ଓ ଝାବୁଆ (Dhar and Jhabua) ଅଞ୍ଚଳରେ (ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ) ପ୍ରଥମେ ଏହା ଦେଖାଯାଇଥିଲା। ସେଠାକାର ଗରିବ ଆଦିବାସୀମାନେ ଏହାକୁ ପାଳନ କରୁଥିଲେ। ଏହାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଗାଲସ ଗାଲସ ଡୋମେଷ୍ଟିକ୍‌ସ (*Gallus gallus domesticus*)। ବୟସ୍କ ପୁରୁଷ କଡ଼କ୍‌ନାଥ ୧.୮ ରୁ ୨ କେ.ଜି. ଓ ମାଈ ୧.୨ ରୁ ୧.୪ କେ.ଜି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଓଜନ ହୋଇଥାନ୍ତି। ଏହାକୁ ଉଭୟ ମାଂସ ଓ ଅଣ୍ଡା ପାଇଁ ପାଳନ କରାଯାଇଥାଏ। ଏହାର ମାଂସର ରଙ୍ଗ କଳା ଓ ଅଣ୍ଡାଗୁଡ଼ିକ କ୍ରିମ୍ ବା କଳା ରଙ୍ଗର ହୋଇଥାଏ।

କଡ଼କ୍‌ନାଥ ଚିକେନ୍ ତା'ର ଅଧିକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ କମ୍ ସ୍ନେହସାର (fat) ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପୁଷ୍ଟିକାରକ ଗୁଣ ପାଇଁ ଖ୍ୟାତିଲାଭ କରିଛି। ଏ ପ୍ରକାରର ଚିକେନ୍ ଖାଇବା ଉପଯୋଗୀ ହେବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ନେଇଥାଏ। ବ୍ରଏଲର (broiller) କୁକୁଡ଼ା ୪୫ ଦିନରେ ୨.୫ କେଜି ଓଜନ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ କଡ଼କନାଥ ୬ ମାସ ସମୟ ନେଇଥାଏ ୧.୫ କେ.ଜି. ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ହେବା ପାଇଁ। ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ବହୁତ କମ୍ ସଂଖ୍ୟକ ଅଣ୍ଡାରୁ ଛୁଆ ବାହାରିଥାଏ।

କଡ଼କ୍‌ନାଥର ପୁଷ୍ଟିକାରକ ଗୁଣ ସହିତ ଏହାର ମାଂସ ଧଳା ଚିକେନ୍ ତୁଳନାରେ ବହୁତ ନରମ ଓ ସୁଆଦିଆ ହୋଇଥାଏ। ସ୍ୱାଦ ସହିତ ଏହି ଚିକେନ୍‌ର ଗନ୍ଧ ମଧ୍ୟ ମନୋମୁଗ୍ଧକର ହୋଇଥାଏ। ମାଂସରେ ଥିବା ମିନେରାଲ୍, ଲୌହ ଯୋଗୁଁ ଏହାର ରଙ୍ଗ କଳା ଦେଖାଯାଏ। ସେଥିପାଇଁ ଏହାକୁ ଲୋକମାନେ 'ବ୍ଲାକ୍ ଗୋଲ୍ଡ' ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି। ଅନ୍ୟ କେତେକ ଏହାକୁ ''ପ୍ରାଇଡ୍ ଅଫ୍ ଝାବୁଆ'' (Pride of Jhabua) ବୋଲି କହନ୍ତି।

କଡ଼କନାଥ ଚିକେନ୍ ଖାଇଲେ ଶରୀରରେ RBC କୋଷିକାର ସଂଖ୍ୟା ଓ ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ୍‌ର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ। ଏହି ଚିକେନ୍‌ର ମାଂସ କେଜିକୁ ୭୦୦ ରୁ ୧୦୦୦ ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି ହେଉଛି। କଡ଼କ୍‌ନାଥ ଅଣ୍ଡାରେ ଅନ୍ୟ ଅଣ୍ଡା ତୁଳନାରେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ପୁଷ୍ଟିକାରକ। ୧୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ଅଣ୍ଡା ସର୍ଭିଙ୍ଗରେ ଥାଏ ୧୧.୬୭ ପ୍ରତିଶତ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ ୧୭୪୫ କିଲୋକ୍ୟାଲେରୀ



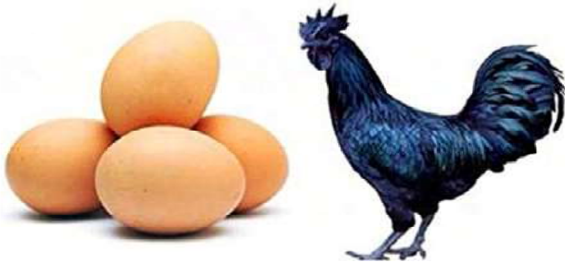


କଡ଼କ୍‌ନାଥ କୁକୁଡ଼ା ଓ ମାଂସ

ଶକ୍ତି। କଡ଼କ୍‌ନାଥ କୁକୁଡ଼ା ବର୍ଷକୁ ୧୨୦ଟି ଅଣ୍ଡା ଦେଇଥାଏ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଣ୍ଡା ୪୫ ଗ୍ରାମ୍ ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ।

କଡ଼କନାଥ ଚିକେନ୍‌ରେ ଥାଏ ଭିଟାମିନ୍ B_1 B_2 B_6 ଓ B_{12} ଯାହା ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଭଲ ରଖେ ଓ କୋଷିକା ଶକ୍ତିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ (supports cellular energy) । ସେଥିରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଭିଟାମିନ୍ E ଥିବାରୁ ରକ୍ତକୁ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ। ଫଳରେ କରୋନାରୀ ଅର୍ଟେରୀ ବିଶୃଙ୍ଖଳାର ଆଶଙ୍କା ହ୍ରାସପାଏ।


କଡ଼କ୍‌ନାଥ କୁକୁଡ଼ାର ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଅଣ୍ଡା




କଡ଼କ୍‌ନାଥ କୁକୁଡ଼ାମାଂସର ରଙ୍ଗ : କଳା

ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ, କଡ଼କ୍‌ନାଥର ମାଂସ ମହିଳାମାନଙ୍କର ଋତୁଚକ୍ରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ। ଏହାର ମଧ୍ୟ କାମୋଦ୍ଦୀପକ ଗୁଣ ରହିଛି। ଏହାର ଅଣ୍ଡା ଖାଇଲେ ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା, ମୂର୍ଚ୍ଛା, ଆଜମା, ନେଫ୍ରାଇଟିସ୍ ଆଦି ରୋଗରୁ ଉପଶମ ମିଳେ।

ସଂକ୍ଷେପରେ କଡ଼କନାଥର ଉପକାରୀ ଗୁଣ ହେଲା:

୧. ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ଏକ ଉତ୍ତମ ଉତ୍ସ।

୨. କୋଲେଷ୍ଟେରଲ ଅଳ୍ପମାତ୍ରାରେ ଥାଏ।

୩. ଲୌହ, କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍, ଫସ୍‌ଫୋରସ୍ ପରି ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ମିନେରାଲ୍ ଥାଏ।

୪. ଭିଟାମିନ୍ B ଓ Eର ଏକ ପେଣ୍ଟସ୍ଥଳୀ।

କଡ଼କନାଥ କକୁଡ଼ାମାନେ ୫-୧୦ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଞ୍ଚି ପାରନ୍ତି। ତିନି ଭେରାଇଟିର କଡ଼କ୍‌ନାଥ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି।



ସେମାନେ ହେଲେ ଜେଟ୍ ବ୍ଲାକ୍, ଗୋଲ୍ଡେନ୍ ଓ ପେନ୍‌ସିଲଡ୍ । ମେଲାନିନ୍ ରଞ୍ଜକ ଯୋଗୁଁ ସେମାନଙ୍କର ରଙ୍ଗ କଳା ହୋଇଥାଏ।

କଡ଼କନାଥର ପ୍ରଜନନ (ପ୍ରତିପାଳନ) ପାଇଁ ଘରର ଅନୁକୂଳ ଉତ୍ତାପ ହେଲା ୨୦-୨୬°C ଓ ବାୟୁ ଆର୍ଦ୍ରତାର ମାତ୍ରା ୫୦-୭୦ ପ୍ରତିଶତ। ପକ୍ଷୀମାନେ ୧୬ ରୁ ୩୫°C ମଧ୍ୟରେ ଭଲ ବଢ଼ିପାରନ୍ତି। ଜଣାଯାଏ ଯେ ଏମାନେ କାଥିଓ୍ୱାର (Kathiwar) ଆଲିରାଜପୁର (ଜିଲ୍ଲା-ଝାବୁଆ, ରାଜ୍ୟ-ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ) ଜଙ୍ଗଲରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛନ୍ତି।

ଏହି ଅସାଧାରଣ ଚିକେନ୍‌ର ମାଂସ କଳା ହେବା ସହିତ ଏହାର ହାଡ଼ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ କଳା ହୋଇଥାଏ। କୁକୁଡ଼ାମାନଙ୍କୁ ଝାବୁଆ ଜିଲ୍ଲାର ଆଦିବାସୀମାନେ ବେଶି ସଂଖ୍ୟାରେ ପାଳନ କରିଥାନ୍ତି। ଗତବର୍ଷ ଏହି ଭେରାଇଟିର କୁକୁଡ଼ାକୁ G.I. ମାନ୍ୟତା ମିଳିଛି (Geographical Indication Tag)। ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ କଡ଼କ୍‌ନାଥ ମାଂସର ପୁଷ୍ଟିକାରକ ଗୁଣ ପାଇଁ ଏହାର ପ୍ରସିଦ୍ଧି ବ୍ୟାପିବାରେ ଲାଗିଛି।

ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ

ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ

୨

ନୋବେଲ୍ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ : ବାପା ପୁଅର ମେଳ ଭିତରେ ଅମେଳ



■ *ଡକ୍ଟର ନିଖିଳାନନ୍ଦ ପାଣିଗ୍ରାହୀ*

କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣୁ, ଚାର୍ଜ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମୋଟାମୋଟିଭାବେ, ଯେ କୌଣସି ଆଟମ୍ ହେଉଛି ଅନାବିଷ୍ଟ (ନ୍ୟୁଟ୍ରାଲ୍) । ଯଦି ଆଟମ୍ ଭିତରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ପରି ଏକ ଋଣାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ରହିଲା, ତେବେ ଏହା ନ୍ୟୁଟ୍ରାଲ୍ ହେବା ପାଇଁ ସମ ପରିମାଣର ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ (ପଜିଟିଭ୍) ଚାର୍ଜ ଆବଶ୍ୟକ । ତେଣୁ ଜେ.ଜେ. ଏମିତି ଗୋଟିଏ ଆଟମ ମଡେଲ ଛବି ଆଙ୍କିଲେ, ଯାହା ଏକ ବ୍ରିଟିଶ୍ ବ୍ୟଞ୍ଜନ ପ୍ଲମ୍ ପୁଡିଙ୍ଗ ଭାବେ ପରିଚିତ ।

ଆମେ ଯଦି ନୋବେଲ ବିଜୟିନୀଙ୍କ ତାଲିକା ଦେଖୁ, ଏମିତି କେତେକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଆମ ନଜରରେ ପଡ଼ିବ, ଯାହା ସହଜରେ ଏଡ଼ାଇ ହେବ ନାହିଁ । ଉଦାହରଣ ଭାବେ ପିତା-ପୁତ୍ର ଯୋଡ଼ି, ବ୍ରାଗ ପରିବାରର ଉଇଲିୟମ୍ ହେନରି ଓ ଉଇଲିୟମ୍ ଲରେନ୍ସ (ଏକ୍ସରେ କ୍ରିଷ୍ଟଲ ଆନାଲିସିସ୍ ପାଇଁ ୧୯୧୫ରେ ଉଭୟେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ), ଜୋସେଫ୍ ଜେମ୍ସ ଥମସନ୍ ଓ ଜର୍ଜ ପାଗେଟ ଥମସନ୍ (ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ କଣିକା ଉପରେ ଗବେଷଣା ଦ୍ୱାରା ଯଥାକ୍ରମେ ୧୯୦୬ ଓ ୧୯୩୭ରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ), ନିଲସ ବୋର୍ ଓ ଆଗେ ବୋର୍ (୧୯୨୨ ଓ ୧୯୭୫ରେ ଯଥାକ୍ରମେ ଅଣୁର ଗଠନ ଓ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟର ଷ୍ଟ୍ରକଚର ବିଷୟରେ ଅବଦାନ ସକାଶେ, ଆର୍ଥର କୋର୍ଣ୍ଣବର୍ଗ ଓ ରୋଜେର କୋର୍ଣ୍ଣବର୍ଗ (ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ପାଇଁ ଯଥାକ୍ରମେ ୧୯୫୯ ଓ ୨୦୦୭ରେ କାର୍ଲମାନେ ସେବାନ ଓ କାଇ ସେବାନ (ଏକ୍ସରେ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପି ବିଷୟରେ ୧୯୨୪ ମସିହାରେ), ହାନ୍ସ ୟୁଲେର ଚେଲପିନ୍ ଓ ପୁତ୍ର ଉଲ୍‌ଫ ଭନ୍ ୟୁଲେର (ଯଥାକ୍ରମେ ୧୯୨୯ରେ ରସାୟନ ଓ ୧୯୭୦ରେ ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନ) ବିଜ୍ଞାନ-ଜଗତରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କଭାବେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ ହୋଇଛନ୍ତି ।

ଉପରୋକ୍ତ ପିତା-ପୁତ୍ରମାନଙ୍କ ଅବଦାନ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ । ତେବେ ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆମେ ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଦୁଇ ଜଣଙ୍କୁ ବିଚାରକୁ ନେବା, ସେମାନେ ହେଉଛନ୍ତି ପିତା ଜେ.ଜେ. ଥମସନ (ସଂକ୍ଷେପରେ ଜେଜେ) ପୁତ୍ର ଜି.ପି. ଥମ୍‌ସନ୍ (ସଂକ୍ଷେପରେ ଜି.ପି.) । ଉଭୟଙ୍କ ଗବେଷଣା ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧିତ । ପୁଣି ସେମାନଙ୍କ ମୂଳ ବିଷୟବସ୍ତୁ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ଓ ତା'ର ଗୁଣାବଳୀ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ । ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ମେଳ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ । କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣାର ନିଷ୍କର୍ଷରେ ଅମେଳ ରହିଛି । ଏହି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସମ୍ୟକ୍ ଧାରଣା ପାଁଇ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବେ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବନୀ ଓ ସଫଳତା ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଉଚିତ ହେବ ।

ପିତା ଜେ.ଜେ. (ଡିସେମ୍ବର ୧୮୫୬ - ଅଗଷ୍ଟ ୧୯୪୦) ଇଂଲଣ୍ଡର ମାଞ୍ଚେଷ୍ଟରଠାରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ସେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ କେମ୍ବ୍ରିଜର ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ବିରଳ ପୁସ୍ତକର ବିକ୍ରେତା ଭାବେ ଗୋଟିଏ ବହି ଦୋକାନର ମାଲିକ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଅଭିଭାବକମାନେ ଚାହୁଁଥିଲେ ଯେ, ପୁଅ ଗୋଟିଏ ଇଞ୍ଜିନିୟର ହେଉ । କିନ୍ତୁ ବାପାଙ୍କ ଅକାଳ ବିୟୋଗ କାରଣରୁ ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ରେ ଅଙ୍କ ଶାସ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ ଏବଂ ୧୮୮୦ ମସିହାରେ ବିଏରେ ସଫଳ ହୋଇ ସ୍ମିଥ୍-ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ହୋଇଥିଲେ । ତା'ର ପର ବର୍ଷ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ଗବେଷଣା ସକାଶେ ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ପାଇଥିଲେ ସାଧାରଣତଃ ଅତି ମେଧାବୀ ଛାତ୍ରକୁ ଏଥିପାଇଁ ମନୋନୀତ କରାଯାଇଥାଏ । ଆଦାମ୍ ପ୍ରାଇଜ୍ ସହ ସେଠାରୁ ମାଷ୍ଟର ଡିଗ୍ରୀରେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ଗମ୍ଭୀର ସ୍ୱଭାବ ସମ୍ପନ୍ନ ଥିଲେ ।

ସେତେବେଳେ ମହିଳାମାନଙ୍କୁ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ରେ କ୍ଲାସ୍‌ରେ ବସିବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦିଆଯାଉଥିଲା । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁଯାୟୀ ରୋଜ ପାଗେଟ ନାମ୍ନୀ ଜଣେ ଛାତ୍ରୀ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଶ୍ରେଣୀରେ ଉପସ୍ଥିତ ରହୁଥିଲେ । ଏହି ଅବସରରେ ଜେଜେ ତାଙ୍କ ସାନ୍ନିଧ୍ୟରେ

ଆସିଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ସେ ତାଙ୍କର ଜୀବନସଙ୍ଗିନୀ ହୋଇଥିଲେ । ଏହି ପ୍ରକାରେ ଦୁଇ ଜଣ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କୁ ନେଇ ଏକ ସ୍ମରଣୀୟ ଦମ୍ପତ୍ତିର ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା ।

କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗରେ କ୍ୟାଭେଣ୍ଡିସ ପ୍ରଫେସର ପଦବୀରେ ନିଯୁକ୍ତ ହେବା ଏକ ଅସମାନ୍ୟ ଘଟଣା । ଓସବର୍ଣ୍ଣ ରେନେଲଡ୍, ଭିସାର୍ଡ଼ ଗ୍ଲେଜବ୍ରୁକ୍ ପରି ସୁପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍‌ମାନେ ଏହି ଚେୟାର ସକାଶେ ଆଗ୍ରହୀ ଥିଲେ । ଗବେଷଣାଗାରରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ଏଥିରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ ହେବେ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏହି ସମ୍ଭାବନାମାନଙ୍କ ଅନ୍ତ ଘଟାଇ ଜେଜେ ଥମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ ପରି ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞଙ୍କୁ ନିଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହା ପଛରେ କାରଣ ହେଉଛି ଜେଜେଙ୍କ ଅନନ୍ୟ ସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା, ଯାହା ଉପରୋକ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣନାରୁ ଅବିସମ୍ବାଦିତ (ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ: କମ୍ ଢ଼ଙ୍ଗଓନ, ଲିଡ଼ରସିପ୍ ଆଣ୍ଡ କ୍ରିଏଟିଭିଟି, ୨୦୦୨) ।

ଭବିଷ୍ୟତରେ ସିଦ୍ଧ ହୋଇଥିଲା ଯେ, ଏହି ମନୋନୟନ ଯଥାର୍ଥ, ଯେତେବେଳେ ଜେଜେଙ୍କୁ ୧୯୦୬ ମସିହାରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଦ୍ୱାରା ମହିମାମଣ୍ଡିତ କରାଯାଇଥିଲା । ସେ ଜଣେ ଉତ୍ତମ ଶିକ୍ଷକ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ବାର୍କଲା, ନିଲିସ ବୋର, ମାକ୍ସବର୍ଣ୍ଣ, ଉଇଲିୟମ୍ ହେନେରି ବର୍ଗ ଓ ଓ୍ୱେନ ରିଚାର୍ଡସନ୍ ଓ ଚାର୍ଲସ ଉଇଲସନ୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଏବଂ ଆଷ୍ଟନ ଓ ରଦରଫୋର୍ଡ଼ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ନୋବେଲ ବିଜୟୀ ହୋଇଥିଲେ । ଦେହାନ୍ତ ପରେ ତାଙ୍କ ଚିତାଭସ୍ମ ସାର୍ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍ ଓ ତାଙ୍କ ସୁଯୋଗ୍ୟ ଛାତ୍ର ରଦରଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କ ସମାଧି ନିକଟରେ ଓ୍ୱେଷ୍ଟ ମିନିଷ୍ଟର ଆବେ, ଲଣ୍ଡନଠାରେ ରଖାଯାଇଥିଲା ।

୧୮୮୦ ଦଶକ ଓ ୧୯୯୦ ଦଶକରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କାଥୋଡ୍ ରେ' ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶେଷ ଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ଗଭୀର ଗବେଷଣାରତ ଥିଲେ । କାଥୋଡ୍ ରେ' ହେଉଛି ନେଗେଟିଭ୍ ଚାର୍ଜର ଏକ ସ୍ରୋତ । କମ୍ ଚାପଥିବା ଗ୍ୟାସ୍ ଡିସ୍‌ଚାର୍ଜରେ ରାଖାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଟ୍ୟୁବର (କ୍ରୁକ୍‌ସ ଟ୍ୟୁବ୍) ନେଗେଟିଭ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ଼ରୁ ଯେଉଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍-ସ୍ରୋତ ନିର୍ଗତ ହୁଏ, ତାହା ହେଉଛି କ୍ୟାଥୋଡ଼ ରେ' । ଏହା ମଧ୍ୟ କେତେକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍‌ର ଉତ୍ତପ୍ତ ସରୁ ତାରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରେ' ଭିତ୍ତିକ ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସେତେବେଳେ ଚାଲିଥିବା ବେଳେ ଜେଜେ ଥମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା (୧୮୯୭) ଯେଉଁ ନିଷ୍କର୍ଷ ପ୍ରକଟ ଥିଲା ତାହା ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ । ଏହା ସର୍ବସାଧାରଣରେ ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କଲା ।

ଜେ.ଜେ.ଙ୍କ ନିର୍ଯ୍ୟାସରୁ ସ୍ୱଷ୍ଟ ହେଲା ଯେ, ପରମାଣୁ (ଆଟମ) ଅଭ୍ୟନ୍ତର ସମାଙ୍ଗ (ହୋମୋଜିନିୟସ) ନୁହେଁ । ଏହି ତଥ୍ୟ ଦୁଇ ହଜାର ବର୍ଷ ଧରି ପ୍ରଚଳିତ ଧାରଣାର ବିପରୀତ ଥିଲା । ଆଟମ୍ ମଧ୍ୟରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଋଣାତ୍ମକ (ନେଗେଟିଭ୍) ଚାର୍ଜଯୁକ୍ତ କଣିକା ରହିଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ଏବଂ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରେ' ସ୍ରୋତର ଉପାଦାନ ।

କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣୁ, ଚାର୍ଜ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମୋଟାମୋଟିଭାବେ, ଯେ କୌଣସି ଆଟମ୍ ହେଉଛି ଅନାବିଷ୍ଟ (ନ୍ୟୁଟ୍ରାଲ୍) । ଯଦି ଆଟମ୍ ଭିତରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ପରି ଏକ ଋଣାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ରହିଲା, ତେବେ ଏହା ନ୍ୟୁଟ୍ରାଲ୍ ହେବା ପାଇଁ ସମ ପରିମାଣର ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ (ପଜିଟିଭ୍) ଚାର୍ଜ ଆବଶ୍ୟକ । ତେଣୁ ଜେଜେ ଏମିତି ଗୋଟିଏ ଆଟମ ମଡ଼େଲ ଛବି ଆଙ୍କିଲେ, ଯାହା ଏକ ବ୍ରିଟିଶ୍ ବ୍ୟଞ୍ଜନ ପ୍ଲମ୍ ପୁଡିଙ୍ଗ ଭାବେ ପରିଚିତ । ସମାନ ଭାବେ ସୁପ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ମାନେ ମଧ୍ୟ ସମଭାବରେ ରହିବେ (୧୯୦୪) ।

କିନ୍ତୁ ଏହି ମଡେଲକୁ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ରଦରଫୋର୍ଡ ପରିବର୍ତ୍ତନ କଲେ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ । ଆଲ୍‌ଫା ପାର୍ଟିକଲ୍ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ୧୯୧୧ରେ ସେ ଦର୍ଶାଇଲେ ଯେ, ଆଟମ୍‌ର ଠିକ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଜମା ହୋଇ ରହିଛି ଏବଂ ବାହାରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ମାନେ ରହିଛନ୍ତି ।

ଜେବେ ଜେଜେଙ୍କ ଗବେଷଣା ହେଉଛି ପରମାଣୁଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ଏକ କଣିକା (ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍)ର ସର୍ବପ୍ରଥମ ଆବିଷ୍କାର । ପୁଣି ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ର ଚାର୍ଜ ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ନିର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଥିଲା ।

୧୯୦୯ ମସିହାରେ ମିଲିକାନ୍ (୧୮୬୮-୧୯୫୩) ଅଏଲ୍-ଡ୍ରପ୍ ପରୀକ୍ଷା ମାଧ୍ୟମରେ ସଫଳ ଭାବେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ର ଚାର୍ଜର ପରିମାଣ ନିରୂପଣ କରିଥିଲେ । ତେଣୁ ଥମ୍‌ସନ୍ ଓ ମିଲିକାନ୍‌ଙ୍କ ଡାଟା ସାହାଯ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ

ଜାଣିହେଲା। ସମ୍ପ୍ରତି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହେଉଛି ପ୍ରାୟ $୯.୧୦୯\text{x}୧୦^{-୩୧}$ କେ.ଜି., ଯାହାକି ସବ୍‌-ଆଟୋମିକ୍ ଅର୍ଥାତ୍ ପରମାଣୁ ଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ସ୍ଥିରକଣିକା ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବନିମ୍ନ। ଏହାର ଚାର୍ଜ (ଋଣାତ୍ମକ) ହେଉଛି ପ୍ରାୟ $୧.୬୦୨ \text{ x } ୧୦^{-୧୯}$ କୁଲମ୍ବ, ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଚାର୍ଜର ମୌଳିକ ଏକକ (ବେସିକ୍ ୟୁନିଟ୍) ଭାବେ ବିବେଚିତ ହେଉଛି।

ଉକ୍ତ ଡାଟାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ଚାର୍ଜ ଥିବାରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ। କିନ୍ତୁ ଯଦି କେହି କହେ ଯେ, ଏହା ଏକ ତରଙ୍ଗ, ତେବେ ଜଣେ ଏହାକୁ ଅସମ୍ଭବ ବୋଲି ପ୍ରତ୍ୟାଖ୍ୟାନ କରିବ, କାରଣ ତରଙ୍ଗର କଦାପି ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ଚାର୍ଜ ନଥାଏ।

ଜଣେ ଯୁବ, ବିଚକ୍ଷଣ ଓ ବିଜ୍ଞ ଫ୍ରେଞ୍ଚ୍ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଡି. ବ୍ରୋଗେଲି (୧୮୯୨-୧୯୮୭) ଗୋଟିଏ ଉପକଳ୍ପନ। (ହାଇପୋଥେସିସ୍)ର ଅବତାରଣା କଲେ। ଏହି ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟକର ପ୍ରକଳ୍ପ (୧୯୨୪) ଅନୁଯାୟୀ, ଯେକୌଣସି ବସ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ତରଙ୍ଗ। ସେଥିପାଇଁ ସେ ଏକ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ମଧ୍ୟ ରଖିଲେ।

ଏଥିରୁ ସୂଚୀତ ହୁଏ ଯେ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ଚାର୍ଜର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ଗୋଟିଏ କଣିକା। ତଥାପି ଏହିସବୁ ସତ୍ତ୍ୱେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ତରଙ୍ଗ। ଏହି କଣିକା ପାଖରେ ଉଭୟ ବସ୍ତୁ ଓ ତରଙ୍ଗର ଗୁଣ ମହଜୁଦ ରହିଛି। ଏପରିକି ଏହାର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମଧ୍ୟ ହିସାବ କରିବା ସମ୍ଭବ। ଉଦାହରଣଭାବେ, ଯଦି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ର ତରଙ୍ଗଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ, ତେବେ ତାହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ପରିବେଗ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯେଉଁଥିରେ ତା'ର ସମ୍ବେଗ (ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ପରିବେଗର ଗୁଣନ) ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୁଏ। ଏହି ସଂବେଗ (ମୁମେଣ୍ଟ)ରୁ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କ ସ୍ଥିରାଙ୍କ ବ୍ୟବହାର କରି, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ର ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିରୂପଣ କରାଯାଇପାରେ।


ପିତା – ଜେ.ଜେ. ଥମ୍‌ସନ


ପୁତ୍ର – ଜି.ପି. ଥମ୍‌ସନ

ଏହି ସରଳ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣଟିରେ କଣିକା (ବସ୍ତୁତ୍ୱ) ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ (ତରଙ୍ଗ)ର ପାରସ୍ପରିକ ଆତ୍ମୀୟତାର ପ୍ରତିଫଳନ। ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଯେ, ଡି. ବ୍ରୋଗଲିଙ୍କ ସମୀକରଟି ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଚିନ୍ତନର ଏକ ସରଳ କମନୀୟ ଫଳଶ୍ରୁତି। ତେବେ ଏହାର ସତ୍ୟତା ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସିଦ୍ଧ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ। ତା'ପରେ ହିଁ ଏହା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମହଲରେ ଗ୍ରହଣୀୟ ହୋଇପାରିବ।

ତିନି ବର୍ଷ ପରେ ଏହି ସମୀକରଣଭିତ୍ତିକ ପରୀକ୍ଷା ଡାଭିସନ୍ ଜର୍ମର ଓ ଜିପି ଥମସଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଗଲା। ଡାଭିସନ୍ ଓ ଜର୍ମର ନ୍ୟୁୟର୍କ ଓ ଜିପି ଥମ୍‌ସନ୍ ସ୍କଟ୍‌ଲାଣ୍ଡ୍‌ର ଆବେରଡିନ ଠାରେ ଏହି ସମ୍ପର୍କରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ। ଏହା ଜଣାଶୁଣା ଯେ, ଆଲୋକ ଗୋଟିଏ ତରଙ୍ଗ ଏବଂ ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ (ଡିଫ୍ରାକ୍‌ସନ) ତରଙ୍ଗମାନଙ୍କ ଏକ ଧର୍ମ। ଉପରୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷକମାନେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଲେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ଏକ କଣିକା ବା ବସ୍ତୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟଭୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ତରଙ୍ଗ ବୋଲି ଦାବି କରାଯାଉଥିବାରୁ ଏହାର ଡିଫ୍ରାକ୍ସନ ପରି ତରଙ୍ଗ ଗୁଣ ରହିବା ଉଚିତ। ଆନନ୍ଦର ବିଷୟ ଯେ, ଉଭୟ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଓ ପୃଥକ୍ ପରୀକ୍ଷଣ ପ୍ରମାଣ କଲା ଯେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ର ମଧ୍ୟ ଆଲୋକ ପରି ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ ଶୃଙ୍ଖଳା (ଡିଫ୍ରାକ୍ସନ୍ ପାଟର୍ଣ୍ଣ) ଅଛି।

୧୯୩୭ରେ ଡେଭିସନ୍ ଓ ଜିପି ଥମସନ୍‌ଙ୍କୁ ମିଳିତ ଭାବେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହା ନିଶ୍ଚୟ ସ୍ୱାଗତଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ଯୋଗ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତି ଦ୍ୱୟଙ୍କୁ ଯଥାର୍ଥ ସମ୍ମାନ। ତେବେ ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ସହକର୍ମୀ ଜର୍ମରଙ୍କୁ ଏହି ଗୌରବରୁ ବଞ୍ଚିତ କରିବା ଘଟଣା ପାଇଁ ନୋବେଲ କମିଟିକୁ ସମାଲୋଚକଙ୍କ ତୀବ୍ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଶରବ୍ୟ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା, ଯଦିଚ ସେ ଏଥି ସକାଶେ ଛବିଶ ଥର ମନୋନୀତ ହୋଇଥିଲେ।

କୌତୂହଳର ବିଷୟ ଯେ, ବାପା ଜେ.ଜେ. ଥମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍‌ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା କଣିକା ଗୁଣ ପାଇଁ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଥିବା ବେଳେ ପୁଅ ଜିପି ଥମସନ୍‌ଙ୍କୁ ତରଙ୍ଗ-ଗୁଣ ସକାଶେ ଏହି ମର୍ଯ୍ୟାଦା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲା। ଜଣେ ତରଙ୍ଗ (ୱେଭ୍) ଓ ଅନ୍ୟ ଜଣେ କଣିକା (ପାର୍ଟିକିଲ୍)ର ଧର୍ମ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କଲେ।

ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଯେ, ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ନିଉଟନ୍ ଓ ହାଇଜନ୍‌ସଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ୱେଭ୍ ଓ ପାର୍ଟିକଲ୍ ନେଇ ତୁମୁଳ ତର୍କ ବିତର୍କର ସୂତ୍ରପାତ ହୋଇଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଏତାଦୃଶ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରମାଣସିଦ୍ଧ ତଥ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ, ଜଣକଠାରେ ଉଭୟ ବସ୍ତୁ ଓ ତରଙ୍ଗର ଦିଗ ବିଦ୍ୟମାନ ଅବଶ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ ହେଉଛି ଯେ, ବସ୍ତୁଟି ଯେତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ (କ୍ୱାଣ୍ଟମ) ହେବ, ତା'ର ତରଙ୍ଗ-ଧର୍ମ ସେତେ ସ୍ୱଷ୍ଟ ହେବ।

ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ବ୍ରିଟିଶ୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଆର୍ଥର ଷ୍ଟାନେଲେ ଏଡ୍ଡିଙ୍ଗଟନ୍ (୧୮୮୨-୧୯୪୪) ଦ୍ୱୈତ ଭାବ (ଡୁଆଲିଟି) ବୁଝାଇବାକୁ ପଦ ଦୁଇଟିକୁ ମିଶାଇ ୧୯୨୮ ମସିହାରେ ୱେଭିକଲ୍ ଶବ୍ଦ ସୃଷ୍ଟି କଲେ। ସମ୍ପ୍ରତି ଏହି ନାମକରଣ ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇଗଲାଣି।

ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଥମ୍‌ସନ-ଯୋଡ଼ି, ବାପା (ଜେଜେ) ଓ ପୁଅ (ଜିପି)ଙ୍କୁ ୱେଭିକଲ ପିତା-ପୁତ୍ର ବୋଲି କହିଲେ ଅବାନ୍ତର ମନେ ନ ହୋଇପାରେ।

❋❋❋

ବଡ଼ଖେମୁଣ୍ଡି, ଉତ୍କଳ ଆଶ୍ରମ ମାର୍ଗ,
ବ୍ରହ୍ମପୁର-୭୬୦୦୦୧
ମୋ-୯୪୩୭୦୨୬୬୫୧
E-mail : nikhilanand.panigrahy@gmail.com

ହାର୍ଟ ଆଟାକ୍ ଓ କାର୍ଡିଆକ୍ ଆରେଷ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ କ'ଣ ?

ହୃଦ୍‌ଘାତ (Heart attack)

ହୃଦ୍‌ଘାତର ଲକ୍ଷଣ ହଠାତ୍ ଦେଖାଯାଏ। ଛାତିରେ ଅସହ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ। ଏଥିରେ ଏଥିରେ ଦେହ ଦୁର୍ବଳ ଲାଗେ ଓ ଦୁର୍ବଳତା ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ଧରି ଲାଗି ରହେ। ହୃଦ୍‌ଘାତ ପୂର୍ବରୁ ଏପରି ଅବସ୍ଥା କେତେ ଦିନ ବା କେତେ ସପ୍ତାହ ଧରି ଦେଖାଦେଇ ପାରେ। କରୋନାରୀ ଧମନୀରେ ଅବରୋଧ ହେଲେ ହୃଦ୍‌ଘାତ ହୁଏ। ଅବରୋଧ ଯୋଗୁଁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଟିସୁରେ ରକ୍ତ ପହଞ୍ଚିପାରି ନଥାଏ। ଯଦି ଅବରୋଧକୁ ହଟା ନଯାଏ ତେବେ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଟିସୁର ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏ। ଚିକିତ୍ସାରେ ଯେତେ ଡେରି ହୁଏ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସେତେ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ।

ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଅଚଳ ହେବା (Cardiac arrest)

ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରେ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ ଯୋଗୁଁ ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନରେ ଅନିୟମିତତା ଦେଖାଯାଏ (arrhythmia)। ଏହା ହଠାତ୍ ଅନୁଭୂତ ହୋଇଥାଏ। ଫଳରେ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଙ୍ଗକୁ ରକ୍ତ ପମ୍ପ କରିପାରେ ନାହିଁ। ତେଣୁ ହୃଦ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଓ ବ୍ୟକ୍ତି ଚେତା ହରାଇ ବସେ। ଚିକିତ୍ସା ଅଭାବରୁ ମିନିଟ୍‌କରେ ବ୍ୟକ୍ତିର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ।

ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ
ସମ୍ପାଦକ

୩

ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ

■ ଡକ୍ଟର ବିଜୟ କୁମାର ପରିଡ଼ା

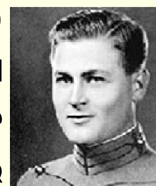


ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ (*Murphy's Law*) ହେଉଛି ଏମିତି ଏକ ବିଚିତ୍ର ନିୟମ ଯାହାକୁ ମାନିବା ବା ଅନୁସରଣ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏଡ଼ାଇଯିବା ହିଁ ମଙ୍ଗଳପ୍ରଦ ବା ବୁଦ୍ଧିମାନ୍‌ର କାମ ବୋଲି ବିଚାର କରାଯାଏ । କାରଣ, ନିୟମଟି ଅଘଟଣ ବା କ୍ଷତିକାରକ ପରିଣତିର ସୂଚନା ଦେଇଥାଏ ।

ଏକ ଲଘୁକଥାରୁ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଉ । ଜଣେ ରାଜାଙ୍କ ଶରୀରର କୌଣସି ଏକ ଅସ୍ଥାନରେ ବଥଟିଏ ଉଠିଲା । ରାଣୀ ନିଜର ଖାସ୍ ଦାସୀ ହାତରେ ରାଜବୈଦ୍ୟଙ୍କୁ ଖବର ପଠାଇବା ସାଙ୍ଗକୁ ଦାସୀ କାନରେ ରାଣଦେଇ, ବାରମ୍ବାର ତାଗିଦ କରି କହିଥାନ୍ତି କଥାଟି ଯେମିତି କାନକୁ ଦି'କାନ ବି ନହୁଏ । ମାତ୍ର ଅଳ୍ପକିଛି ସମୟ ଭିତରେ ଦାସୀମହଲରେ ଫୁସୁରଫାସର ହେଲା ଓ ରାଜନଅର ବାହାରେ ରାଜାଙ୍କ ଲାଜର କଥାଟି ଖେଳିଗଲା । ରାଣୀ ଭାବିଥାନ୍ତୁ ବା ନାହିଁ, ତାଙ୍କ ବାରଣ ସତ୍ତ୍ୱେ ଦାସୀ ଜରିଆରେ କଥାଟି ପ୍ରଘଟ ହେବାର ଯେତିକି ବି ଆଶଙ୍କା ଥିଲା ତାହା ସତ ହେଲା । ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର ଇଏ ଏକ ଉଦାହରଣ ।

"ଯଦି କିଛି ଖରାପ ଘଟିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ତା'ହେଲେ ତାହା ନିଶ୍ଚୟ ଘଟିବ" ("Whatever can go wrong will go wrong.")—ଏହା ହେଉଛି ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ବୋଲି ଅପଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିବା ଏକ ଛୋଟ ବାକ୍ୟଟିଏ । ଅପଖ୍ୟାତିର କାରଣ ହେଉଛି, ଜାଣିବା ଶୁଣିବା ଲୋକେ ଆଶାର ବିପରୀତ କିଛି ଘଟିଲେ, ବିଶେଷ କରି ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟଜନକ କିଛି ଘଟିଲେ, ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମକୁ ଦୋଷ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଏହି ବାକ୍ୟକୁ କେହିକେହି ରୂଢ଼ିପ୍ରୟୋଗ ବା ଆପ୍ତବାକ୍ୟ ବୋଲି ମଧ୍ୟ କହନ୍ତି ।

ଦେଖାଯାଉ ଏ ମର୍ଫି ଜଣକ କିଏ ଏବଂ ଏଭଳି ଏକ 'ଅଶୁଭ' ନିୟମର ଆବିଷ୍କାର କେମିତି ହେଲା । ନାମ ପଛରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଜଣକ ହେଉଛନ୍ତି କ୍ୟାପଟେନ୍ ଏଡୱାର୍ଡ ଏ. ମର୍ଫି ଜୁନିଅର (Edward A. Murphy, Jr.) (୧୯୧୮-୧୯୯୦) । ସେ ଆମେରିକା ବାୟୁସେନାରେ ଇଞ୍ଜିନିୟର ଭାବେ କର୍ମରତ ଥିବା ବେଳର କଥା । ୧୯୪୯ରେ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ଏଡୱାର୍ଡ ବାୟୁସେନା କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପରୀକ୍ଷଣ ଜରିଆରେ ବାୟୁ ଯାନର ଉଡ଼ାଣବେଳେ ଜଣେ ମନୁଷ୍ୟ ଯାତ୍ରୀ ସର୍ବାଧିକ କେତେ ମାତ୍ରାରେ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣର ପ୍ରଭାବ ସହି ପାରିବେ ତା'ର ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଆକଳନର ବ୍ୟବସ୍ଥା ହୋଇଥାଏ । ଆକାଶ ଯୁଦ୍ଧ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବାୟୁଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଦ୍ରୁତଗତି ସାଙ୍ଗକୁ ବହୁ ପ୍ରକାର ଉଡ଼ାଣ କୌଶଳ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ, ଯଥା: ଦ୍ରୁତଗତିରେ ଶତ୍ରୁ ଉପରେ ଅତର୍କିତ ଆକ୍ରମଣ କରି ଖସି ଆସିବା, ଶତ୍ରୁର ଆକ୍ରମଣରୁ ନିଜକୁ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ହଠାତ୍ ତଳକୁ ଖସିବା ବା ଉପରକୁ ଉଠିଯିବା, ଗତିର ଦିଗ ବଦଳାଇଦେବା, ଆକାଶରେ ଓଲଟବାଜି ଦେଖାଇବା ଇତ୍ୟାଦି । ଏ ପ୍ରକାର ଉଡ଼ାଣରେ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବା ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳର ଗୁରୁତ୍ୱ ଅନେକ ହୋଇଥିବାରୁ ବାୟୁଯାନର ଢାଞ୍ଚା ତଦନୁସାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ।



ସଂପୃକ୍ତ ପରୀକ୍ଷଣରେ ବାସ୍ତବତାର ପ୍ରତିରୂପଭାବେ ଏକ ରକେଟ୍ ଚାଳିତ ସ୍ଲେଜ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା ଯାହାର ଆରୋହୀ ଥିଲେ କର୍ଣ୍ଣେଲ ଡକ୍ଟର ଜନ୍ ପଲ୍ ଷ୍ଟାପ (Dr. John Paul Stapp) ନାମକ ଜଣେ ବାୟୁସେନା ଡାକ୍ତର, ଯିଏ ଏ ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷଣରେ ପୂର୍ବରୁ ଏକାଧିକବାର ସ୍ଲେଜ୍

ଆରୋହୀରୂପେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରି ବହୁ ଶାରୀରିକ କ୍ଷତିର ଶିକାର ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ମନୋବଳ ହରାଇନଥାନ୍ତି। ଆରୋହୀଯୁକ୍ତ ସ୍ଲେଜ୍‌ଟି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୨୦ କିଲୋମିଟରରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ୮୦୦ମିଟର ଦୀର୍ଘ ଏକ ଗଡ଼ାଣିରେ ଗଡ଼ିଆସି ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡରୁ କମ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ରୋକିଯାଏ ଏବଂ ଏହାଫଳରେ ଆରୋହୀର ଶରୀର ଉପରେ ଯେଉଁ ପରିମାଣର ପ୍ରତିଘାତୀ ବଳ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୁଏ, ତାହା ଦୁର୍ଘଟଣାଗ୍ରସ୍ତ ବିମାନଟିଏ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପିଟି ହୋଇଯିବା ଘଟଣାର ଅନୁରୂପ ବୋଲି ଆକଳନ କରାଯାଇଥିଲା। ଏଥିପାଇଁ ସ୍ଲେଜ୍ ଆରୋହୀଙ୍କୁ ସିଧାସଳଖ ଲାଗୁଥିବା ଶାରୀରିକ ଆଘାତକୁ ଏକ ମାପକଭାବେ ନିଆଯାଉଥିଲା।

ମର୍ଫି ଥରେ ଏଭଳି ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷଣର ପରିଚାଳନାରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ପ୍ରତିଘାତୀ ବଳର ସଠିକ୍ ଆକଳନ ପାଇଁ କିଛି ସମ୍ବେଦକ ବା ସେନସର୍ ଆଣିଥିଲେ ଯାହାକୁ ଆରୋହୀଙ୍କ ଆସନସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଗଲା। ମାତ୍ର ପ୍ରଥମ ପରୀକ୍ଷଣ ପରେ ଦେଖିବା ବେଳକୁ ସେନସର୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଶୂନ୍ ମୂଲ୍ୟ ଦେଖାଉଛି ଅର୍ଥ ସେ ସବୁ ଠିକ୍‌ରେ କାମ କରିନାହିଁ। ତା’ର କାରଣ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରି ମର୍ଫି ଦେଖିଲେ ଯେ ସବୁତକ ସେନସର ଭୁଲ ଢଙ୍ଗରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଛି। ଗଠନ ଅନୁସାରେ ପ୍ରତି ସେନସର ଦୁଇପ୍ରକାରେ ସଂଯୁକ୍ତହୋଇ ପାରୁଥିଲା ଏବଂ ସଂପୃକ୍ତ ଟେକ୍‌ନିସିଆନ୍ ସେଥିରୁ ଭୁଲ୍‌ଟି ବାଛିଛନ୍ତି ବୋଲି ମର୍ଫି ନିଶ୍ଚିତ ହେଲେ। ଟେକ୍‌ନିସିଆନ୍‌ଙ୍କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ମର୍ଫି ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଗୁଣୁଗୁଣୁ ହୋଇ ଯେଉଁ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେଲେ ତା’ର ଅର୍ଥଥିଲା ଏଇଭଳି–“ଗୋଟିଏ କାମ ପାଇଁ ଯଦି ସଫଳ ଓ ବିଫଳ ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଥାଏ, ତା’ହେଲେ କେହି ନା କେହି ବିଫଳ ଉପାୟକୁ ହିଁ ବାଛିବ।” ଏଇ ବିଫଳ ପରୀକ୍ଷଣରେ ସ୍ଲେଜ୍ ଆରୋହୀ ଷ୍ଟାପ୍ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେମିତି ନିଜ ଆଖି ଦୁଇଟି କୋଟର ଭିତରୁ ଛିଟିକି ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିବ । ତା’ ସତ୍ତ୍ୱେ ସେନସର୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇ ସଫଳତାର ସହ ପରୀକ୍ଷଣର ପୁନରାବୃତ୍ତି କରାଗଲା ଏବଂ ପରେପରେ ମର୍ଫି ନିଜ କର୍ମକ୍ଷେତ୍ର ରାଇଟ୍ ବାୟୁସେନା କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଫେରିଗଲେ।

ବାୟୁସେନାର ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପରେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ଥିବା ମ୍ୟାନେଜରଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ଥିଲା ବିଭିନ୍ନ କିସମ ନିୟମର ସଂଗ୍ରହ। ସେ ତୁରନ୍ତ ମର୍ଫିଙ୍କ ମନ୍ତବ୍ୟକୁ ନିଜ ତାଲିକାରେ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ନାମରେ ଯୋଡ଼ିଦେଲେ । ଏହି ଭୟାନକ ପରୀକ୍ଷଣର କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଭୂମିକାରେ ଥିବା ବା ଗିନି-ପିଗ୍ ସାଜିଥିବା ଡାକ୍ତର ଷ୍ଟାପ୍ ଥିଲେ ବେଶ୍ ଆମୋଦପ୍ରିୟ। ସେ ମର୍ଫିଙ୍କ ମନ୍ତବ୍ୟର ବ୍ୟାପକ ସାରବତ୍ତା ଅନୁଭବ କରିପାରିଲେ ଏବଂ ଏକ ସାମ୍ବାଦିକ ସମ୍ମିଳନୀରେ ଘୋଷଣାକଲେ ଯେ ରକେଟ୍-ସ୍ଲେଜ୍ ପରୀକ୍ଷଣର ଉତ୍ତମ ସୁରକ୍ଷା ରେକର୍ଡ଼ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ଉପରେ ଆସ୍ଥା ଏବଂ ତା’ର ପରିଣାମକୁ ଏଡ଼ାଇବାର ଚେଷ୍ଟା ଯୋଗୁଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି। ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର ସଂଜ୍ଞା ଦେବାକୁଯାଇ ଷ୍ଟାପ କହିଥିଲେ, “ଯଦି କିଛି ବିଗିଡ଼ିଯିବାର ଆଶଙ୍କା ଥାଏ ତାହେଲେ ତାହା ନିଶ୍ଚୟ ବିଗିଡ଼ିବ” (“ANYTHING THAT CAN GO WRONG WILL GO WRONG.” ବା “IF ANYTHING CAN GO WRONG, IT WILL.”) ।

ଏହାପରେ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ବିଧିବଦ୍ଧଭାବେ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରକାଶନମାନଙ୍କରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଲା ଏବଂ ଅନତିଶୀଘ୍ର ସାଧାରଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଓ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ପ୍ରବେଶକରି ବ୍ୟାପକରୂପ ଗ୍ରହଣ କଲା । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମଦ୍ୱାରା ଅନୁପ୍ରେରିତ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷ ବହୁ

କିସମ 'ନିୟମ'ର ଅବତାରଣା କରିପକାଇଲେ ଯାହା ଭିତରୁ କେତେକ ପୁରାତନ ଓ ପରୀକ୍ଷିତ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହୋଇଥିଲାବେଳେ କେତେକ ବିଜ୍ଞ ଚିନ୍ତାଧାରାର ପରିଚାୟକ ହେଲା ଏବଂ କେତେକ କେବଳ ଥଟ୍ଟାମଜାର ଖୋରାକ ଯୋଗାଇଲା । ***ମର୍ଫିଙ୍କ ମତ ଥିଲା, କୌଣସି ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳର ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟବହାର ଜନିତ ଆଶଙ୍କାକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସତର୍କତାମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇବା ହେଉଛି ତାଙ୍କ ନାମରେ ନାମିତ ଏଇ ନିୟମଟିର ଅସଲ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ*** । ଏଣୁ ତା'ର ତୁଚ୍ଛ ବ୍ୟବହାର ଓ ବିଭିନ୍ନ ଥଟ୍ଟାଳିଆ ରୂପକୁ ସେ ଭୀଷଣ ନାପସନ୍ଦ କରୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ବିଡ଼ମ୍ବନାର କଥା, ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ହିଁ ମର୍ଫିଙ୍କ ଦୁର୍ଘଟଣା ଜନିତ ମୃତ୍ୟୁର କାରଣ ସାଜିଲା । କଥିତ ଅଛି ଯେ, ଥରେ ରାତିର ଅନ୍ଧକାର ଭିତରେ ଘରକୁ ଫେରିବା ରାସ୍ତାରେ ତାଙ୍କ ଗାଡ଼ିରୁ ଦୈବାତ୍ ପେଟ୍ରୋଲ ସରିଗଲା । ଗାଡ଼ିକୁ ସେଇଠି ଛାଡ଼ି ଅନ୍ୟ ଯାନଚାଳକଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ନିକଟତମ ପେଟ୍ରୋଲ ଷ୍ଟେସନ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ତା'ପରେ ଚାଲିଚାଲି ପେଟ୍ରୋଲ ଷ୍ଟେସନକୁ ଯାଉଥିବା ବେଳେ ପଛରୁ ଭୁଲ୍ ରାସ୍ତାରେ ଆସୁଥିବା ଜଣେ ବ୍ରିଟିଶ ପର୍ଯ୍ୟଟକଙ୍କ ଗାଡ଼ି ପଛରୁ ତାଙ୍କୁ ଧକ୍କା ଦେଲା । ଏଇ ଗାଡ଼ିଚାଳକଙ୍କ ଟ୍ରାଫିକ ନିୟମ ଭଙ୍ଗ ମର୍ଫିଙ୍କ କାଳ ହେଲା ଯାହା ସେ କେବେ ବି ଆଶଙ୍କା କରିନଥିବେ ।

ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ଏଇ ନାମରେ ଆମେରିକାରେ ବହୁ ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇଥିବାବେଳେ ବ୍ରିଟେନରେ ସମାର୍ଥବାଚକ ଏକ ବାକ୍ୟକୁ ସଡଙ୍କ ନିୟମ (Sod's law) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଇଂରାଜୀରେ ସଡ (sod) ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଜଣେ ହତଭାଗ୍ୟ ଲୋକ ଏବଂ ସଡଙ୍କ ନିୟମର ବକ୍ତବ୍ୟ ହେଉଛି – "ହତଭାଗ୍ୟର କିଛି ଖରାପ ଘଟିବାର ଥିଲେ ଅବଶ୍ୟ ଘଟିବ" (**"ANY BAD THING THAT CAN HAPPEN TO SOME POOR SOD WILL."**) । ବ୍ରିଟେନର ସଡଙ୍କ ନିୟମ ଆମେରିକାର ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ଠାରୁ ପୁରୁଣା ଓ ବ୍ରିଟିଶ ସଂସ୍କୃତିରେ ଏକ ସ୍ୱତଃସିଦ୍ଧ ଧାରଣାରୂପେ ଗୃହୀତ ।

ତେବେ ମର୍ଫିଙ୍କ ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ଏମିତିକି ଆମେରିକାରେ ମଧ୍ୟ ସମାନ ଅନ୍ତଃସ୍ୱର ବିଶିଷ୍ଟ କଥନିକାର ପ୍ରଚଳନ ଥିଲା ବୋଲି ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସକାରମାନେ କହନ୍ତି । ୧୮୬୬ରେ ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ ସାଧାରଣ ଭାବେ ଏକ ତତ୍ତ୍ୱର ସତ୍ୟତା ଅନୁଧ୍ୟାନ କରୁଥିବା ପରୀକ୍ଷଣର ଫଳାଫଳ ବିଷୟରେ କହିଥିଲେ – ଯାହାସବୁ ଘଟିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ, ପରୀକ୍ଷଣର ବହୁବାର ପୁନରାବୃତ୍ତିରେ ସେସବୁ ଘଟିବା ନିଶ୍ଚିତ । ୧୮୭୭ରେ ଆମେରିକୀୟ ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନଙ୍କ ଏକ ସମ୍ମିଳନୀର ବିବରଣୀରେ ଯାହା ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଥିଲା ତାହା ହେଉଛି – **ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ସମୁଦ୍ର ଯାତ୍ରାରେ ଯଦି କିଛି ବିଭ୍ରାଟ ଘଟିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ତା'ହେଲେ ତାହା କେବେ ନା କେବେ ନିଶ୍ଚୟ ଘଟିଥାଏ । ୧୯୦୮ରେ ଜଣେ ବ୍ରିଟିଶ ଯାଦୁକର ଲେଖିଥିଲେ ଯେକୌଣସି ନୂତନ ଯାଦୁଖେଳର ପ୍ରଥମ ମଞ୍ଚ ପରିବେଷଣ ବେଳେ ଯାହାସବୁ ବିଗିଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ସେସବୁ ବିଗିଡ଼ିଯାଏ । ସେଇଭଳି ଆମେରିକାର ଜଣେ ଯାଦୁକର ୧୯୨୬ରେ କହିଥିଲେ ଯେକୌଣସି ଯାଦୁଖେଳରେ ଯଦି ଦଶଟି ବିଗିଡ଼ି ଯିବାଭଳି କଥା ଥାଏ ତା'ଭିତରୁ ନଅଟି ବିଗିଡ଼ିବା ଏକ ପ୍ରକାର ନିଶ୍ଚିତ ।**

ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର ପ୍ରଭାବ ସମ୍ପର୍କରେ ଭୂରିଭୂରି ଉଦାହରଣ ରହିଛି । ଯେମିତି – ଦିନେ ଘରୁ ଅଫିସ୍ ବାହାରୁ ବାହାରୁ ଡେରି ହୋଇଗଲା ଆଉ ଘରୁ ବାହାରି ଦେଖିଲାବେଳକୁ ଆପଣଙ୍କ ବାଇକ୍‌ର ପଛଚକ ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ! ଯେମିତି – ଜଣେ ଭିଡିଓଗ୍ରାଫର ସବୁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସହ ପହଞ୍ଚି ଏକ ବିବାହୋତ୍ସବର ସୁଟିଂ ଆରମ୍ଭ କଲେ, ପାଞ୍ଚ ମିନିଟ୍‌ପରେ ହଠାତ୍ ଫ୍ଲାଶ୍‌ଟି ଅକାମି ହୋଇଗଲା ଏବଂ ଖୋଜିଲା ବେଳକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫ୍ଲାଶ୍ ସାଥିରେ ଆଣିନାହାନ୍ତି ! ଯେମିତି – ଜଣେ ବାଉଁଆ ଫୁଟବଲ୍ ଖେଳାଳି ଗୋଲଟିଏ କରିସାରି ଡାହାଣ ଗୋଡ଼ରେ ଆଘାତ ପାଇଲେ, ମାତ୍ର ବ୍ୟଥା ନିବାରକ ଔଷଧ ସ୍ପ୍ରେ କରିଦେଇ ଆଂଶିକ ଛୋଟେଇ ଖେଳ ଜାରିରଖିଲେ; କିଛି ସମୟପରେ ଡାହାଣ ଗୋଡ଼ରେ ପୁଣିଥରେ ଆଘାତ ଲାଗିଲା ଓ ସେ ପଡ଼ିଆ ବାହାରକୁ ଷ୍ଟ୍ରେଚରରେ ବୁହାହୋଇ ଆସିଲେ । ଯେମିତି–ଆପଣଯାହାଙ୍କଠାରୁ ମୋବାଇଲ ସନ୍ଦେଶ ପାଇଁ ଆଶା ଓ ଉତ୍କଣ୍ଠାରସହ ଅପେକ୍ଷା କରିଛନ୍ତି ତାଙ୍କଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତେ ଆପଣଙ୍କୁ ସନ୍ଦେଶ ପଠାଇ ଚାଲିଛନ୍ତି । ଯେମିତି – ରେଳ ଟିକଟ କାଉଣ୍ଟର ଆଗରେ ଆପଣଛିଡ଼ା ହୋଇଥିବା ଧାଡ଼ି ତୁଳନାରେ ପାଖଧାଡ଼ି ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀଘ୍ର ଆଗକୁ ବଢୁଥିବାର ଦେଖି

ମଉକାପାଇ ଆପଣ ପାଖଧାଡ଼ିକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ, ମାତ୍ର ହଠାତ୍ ଆପଣଙ୍କ ନୂଆଧାଡ଼ିଟି ପୁରୁଣାଠାରୁ ବି ପଛେଇଗଲା। ଯେମିତି – ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଯେଉଁ ବିଷୟ ଭଲ ଲାଗେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ ତାହା ଭଲ ଲାଗି ନପାରେ।

ଏମିତିରେ ଦେଖିଲେ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର କିଛି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ମ୍ୟାଜିକ ଗୁଣନାହିଁ। ଏହା କୌଣସି ଗୂଢ଼ ତତ୍ତ୍ୱର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ବା ପ୍ରମାଣ ନୁହେଁ, କେବଳ ଏକ ସାଧାରଣ ସତ୍ୟର ପରିପ୍ରକାଶ ମାତ୍ର । ***ଆମ ଜୀବନରେ ଆଶାନୁରୂପକତା ସାଙ୍ଗକୁ ଆଶାର ବିପରୀତ ଘଟଣା ଘଟିବା ଅତି ସ୍ୱାଭାବିକ। ଉଭୟ ମାନବୀୟ ଜୀବନଯାତ୍ରାର ଅଂଶବିଶେଷ। ତେବେ ଭବିଷ୍ୟତକୁ ଦେଖିବା ବା ଜାଣିବା କ୍ଷମତା ଆମର ନଥିବାରୁ ଓ ପ୍ରାୟତଃ ଆଶାବାଦୀ ମନୋଭାବ ପୋଷଣ କରୁଥିବାରୁ ଆଶାର ବିପରୀତ କିଛିଘଟିଲେ ତାକୁ ଆମେ ସହଜରେ ଗ୍ରହଣ କରିପାରୁ ନାହୁଁ। ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିଜଭାଗ୍ୟ ବା ଅଦୃଷ୍ଟକୁ ବା ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମକୁ ଦୋଷଦେଇ ମନକୁ ହାଲୁକା କରିବା ସହଜ ହୁଏ।*** ବନ୍ଧୁଙ୍କ ପରିବାରରେ ଅଘଟଣଟିଏ ଘଟିଲେ "ଯାହା ଘଟିବାରଥିବ ଅବଶ୍ୟ ଘଟିବ" ବୋଲି ଅନେକେ କହି ଆଶ୍ୱାସନା ଦେବା ଆମେ ଦେଖିଥାଉ – ଏହା ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର ଓଡ଼ିଆରୂପ କହିଲେ ଭୁଲ ହେବ ନାହିଁ। ଗୋଟିଏ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହା ଆମ ନକାରାତ୍ମକ ଚିନ୍ତାଧାରାର ପରିପ୍ରକାଶ ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ କାରଣ ସବୁକିଛି ଠିକ୍‌ଠାକ୍ ଚାଲିଥିଲେ ଆମେ ତା'ର ବିପରୀତ ସମ୍ଭାବନାକୁ ଅଣଦେଖା କରିଥାଉ।

ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ମୁକ୍ତ ମାନବୀୟ ଇଚ୍ଛା ଓ ନିଜ ଅକ୍ତିଆର ବାହାରେ ଥିବା ଭାଗ୍ୟ ବା ଅଦୃଷ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଚାଲିଥିବା ଛକାପଞ୍ଝା ଖେଳର ସୂଚକ ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ। ମନୁଷ୍ୟର ଅଜାଣତରେ ଯେ କୌଣସି ଯୋଜନାବଦ୍ଧ କାର୍ଯ୍ୟଧାରାକୁ ଅଦୃଷ୍ଟ ବିଗାଡ଼ି ଦେଇ ପାରେ। କର୍ମର ଫଳାଫଳ ପୂର୍ବରୁ ସ୍ଥିରୀକୃତ ବା ଅବଧାରିତ ବୋଲି ଏଥିରୁ ଅନୁମାନ କରାଯାଇ ପାରେ। ଏହା ଭାରତୀୟ ସଂସ୍କୃତିର ମହାନଗ୍ରନ୍ଥ ଭଗବତ୍ ଗୀତାର ବକ୍ତବ୍ୟ ମଧ୍ୟ। ତେବେ ଭଗବତ୍ ଗୀତାର ବାକ୍ୟରେ ଉଭୟ ଭଲ ଓ ମନ୍ଦ ଦିଗ ସମ୍ମିଳିତ ଥିବାବେଳେ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ଘଟଣାର ନକାରାତ୍ମକ ଦିଗ ଓ ମନୁଷ୍ୟର ଅସହାୟତା ଦର୍ଶାଇଥାଏ।

ବାସ୍ତବରେ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର ଭିତ୍ତିଭୂମି ହେଉଛି ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ନିୟମ ଯାହାଗଣିତ ବିଦ୍ୟାର ଅଂଶବିଶେଷ। ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ନିୟମ ଅନୁସାରେ ଗୋଟିଏ ମୁକ୍ତଘଟଣା ଘଟିବା ଓ ନଘଟିବାର ସମ୍ଭାବନାର ଗାଣିତିକ ଆକଳନ ସମ୍ଭବ, ଯେମିତି କି ଲୁଡୁଖେଳରେ ୧ ରୁ ୬ ଯାଏ ଯେକୌଣସି ସଂଖ୍ୟାପଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବନା ୧/୬। ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ନିୟମ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଏଣ୍ଟ୍ରୋପି ନିୟମ ନାମକ ଏକ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଧି ବିଶ୍ୱର ଭବିଷ୍ୟତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଛି ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ବିଶ୍ୱାସ। ତାପ ଗତି ବିଜ୍ଞାନର ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ନାମରେ ସ୍ୱୀକୃତ ଏଣ୍ଟ୍ରୋପି ନିୟମ ଅନୁସାରେ ବିଶ୍ୱର ଏଣ୍ଟ୍ରୋପି ଅନବରତ ବଢ଼ି ଚାଲିଛି ଏବଂ ଏଣ୍ଟ୍ରୋପି ଚରମସୀମାରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ତ ଘଟିବ। ବିଶ୍ୱର ଏଣ୍ଟ୍ରୋପି ବଢ଼ିପାରେ, ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହିପାରେ ବା କମିପାରେ– ଏ ତିନୋଟି ସମ୍ଭାବନା ଭିତରୁ ପ୍ରକୃତି ପ୍ରଥମ ସମ୍ଭାବନାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିଛି ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ। ଏହା ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମକୁ ସମର୍ଥନ କରେ।

ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର ଗାଣିତିକ ରୂପ ମଧ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ। ଏ ବିଷୟରେ ଜୋଏଲ ପେଲ (Joel Pel) ନାମକ ଜୈବ ଇଞ୍ଜିନିୟରଙ୍କ ସଫଳତା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ। ତାଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ସୂତ୍ରରୁ କୌଣସି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ବିଫଳତା ଆକଳନ କରାଯାଇପାରେ। କ୍ଷୁଦ୍ର ହେଉ ବା ବୃହତ୍, ଯେ କୌଣସି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ବିଫଳତା ନୈରାଶ୍ୟଜନକ ହେବା ସାଙ୍ଗକୁ ଆର୍ଥିକ କ୍ଷତି ଓ ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ଜୀବନହାନିର କାରଣ ହୋଇପାରେ । ଉଦାହରଣ ଭାବେ ଆମେରିକୀୟ ମହାକାଶ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର ବା ନାସା (NASA) କଥା ବିଚାର କରାଯାଉ। ଏହାର ପ୍ରକଳ୍ପମାନଙ୍କର ସଫଳତା ତୁଳନାରେ ବିଫଳତାର ଅନୁପାତ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଆର୍ଥିକ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଫଳତା ବହୁ କ୍ଷତିକାରକ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଛି। ମହାକାଶଯାନରେ ବହୁ ଜଟିଳ ତଥା ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଖଞ୍ଜାଯାଇଥାଏ, ଯାହା ପରସ୍ପର ସହ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ରଖି ସୂଚାରୁରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଜରୁରୀ। ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ରୂପ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି: ***"କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ରାଂଶକୁ ବିପରୀତ ଢଙ୍ଗରେ ସ୍ଥାପନ କରାଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥିଲେ***

କେବେ ନା କେବେ ତାହାହିଁ ହେବ ।" କୌତୂହଳର କଥା, ପୂର୍ବବର୍ଣ୍ଣିତ ରକେଟ-ସ୍ଲେଜ୍ ପରୀକ୍ଷାରେ ମର୍ଫିଙ୍କ ସେନ୍‌ସର୍‌ର ଓଲଟପାଲଟ ସଂଯୋଗ ଯେମିତି ହୋଇଥିଲା ସେଇଭଳି ସେନ୍‌ସର୍‌ର ଓଲଟପାଲଟ ସଂଯୋଗ କାରଣରୁ ଯଥାସମୟରେ ଆକାଶଛତା ନ ଖୋଲିବାରୁ ୨୦୦୪ ମସିହାରେ ମହାକାଶରୁ ସୌର ପବନର ନମୂନା ସଂଗ୍ରହ କରି ଫେରୁଥିବା ଜେନିସିସ୍ କ୍ୟାପସୁଲ (Genesis capsule) ନାମକ ନାସାର ଏକ ଯାନ ଠିକ୍‌ରେ ଓହ୍ଲାଇ ନ ପାରି ଉଚ୍ଚ ବେଗରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଯାଇଥିଲା ।

ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମକୁ ଫାଙ୍କି ଦେବା ଅର୍ଥାତ୍ ଭୁଲ୍ ସଂଯୋଗର ସମ୍ଭାବନାକୁ ହଟାଇଦେବା ପାଇଁ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଇଛି, ଯେମିତିକି କେବଳ ଠିକ୍ ଢଙ୍ଗରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରୁଥିବା ପ୍ଲଗ୍ ଓ ସକେଟ୍ ପ୍ରଭୃତି । **ଏଭଳି "ନିର୍ବୋଧ-ନିରୋଧୀ" ("idiot-proof") କୌଶଳର ଆବିର୍ଭାବ ସତ୍ତ୍ୱେ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମକୁ ପରାସ୍ତ କରାଯାଇ ପାରିନାହିଁ ।** ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମର ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ରୂପ କୁହାଯାଉଥିବା ଗ୍ରେଭଙ୍କ ନିୟମ (Grave's law) ଅନୁସାରେ, "ନିର୍ବୋଧ-ନିରୋଧୀ କୌଶଳର ଆବିର୍ଭାବ ସହ ନିର୍ବୋଧତର ଲୋକଙ୍କ ଆବିର୍ଭାବ ହୁଏ" ("IF YOU MAKE SOMETHING IDIOT-PROOF, THE WORLD WILL CREATE A BETTER IDIOT.") ।

ସମ୍ପ୍ରତି ବର୍ଷାଧିକ କାଳ ଧରି ସାରା ପୃଥିବୀକୁ ଆତଙ୍କର ବେଢ଼ିରେ ଛନ୍ଦି ଦେଇଥିବା ଏବଂ ଅସୁମାରୀ ଲୋକଙ୍କ ଜୀବନ ନେଇଥିବା ମହାମାରୀ କୋଭିଡ-୧୯କୁ କେହିକେହି ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ଜନିତ ଏକ ଅଭିଶାପ ବୋଲି କହୁଛନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମର ସମସ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚମତ୍କାରିତା ସତ୍ତ୍ୱେ ଏଭଳି ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତି ଉପୁଜିବାର ଆଶଙ୍କା ରହିଆସିଥିଲା ଏବଂ ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ତାହା ଏବେ ଉପୁଜିଛି । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ଏ ଆତଙ୍କ ଆଉ କେତେ କାଳ ଲାଗି ରହିବ, କେତେ ଜୀବନ ଜୀବିକା ହାନି କରିବ ଓ ଭବିଷ୍ୟତରେ ପୁଣି ନୂତନ ରୂପରେ ପ୍ରକଟ ହେବ କି ନାହିଁ ଇତ୍ୟାଦି ଅସମାହିତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ମର୍ଫିଙ୍କ ନିୟମ ଭିତରେ ଲୁକ୍କାୟିତ ରହିଛି ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ ।

ସାଧନ

Asiamedia.lmu.edu/2020/03/28/coronavirus-chronicles-murphys-law-says-whatever-can-happen-will-happen-case-in-point-right-here/
http://catb.org/jargon/html/M/Murphys-Law.html
http://www.msnbc.msn.com/id/6301146/murphys-law-rules-outer-space/
murphys-law.com/murphy/murphy-true.html
Murphy's law – Wikipedia.html



ପ୍ଲଟ୍ ନଂ.୬୮୬ (ବିତାନ), ବିଦ୍ୟାଲେନ୍, ଗାଡ଼କଣ,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୭
ମୋ-୯୪୩୭୩୦୮୪୨୪
E-mail : parida.bijayk@gmail.com

ବିଶ୍ୱ ଯକ୍ଷ୍ମା ଦିବସ-୨୦୨୨

୨୦୨୨ ମସିହାରେ, ପୂର୍ବ ବର୍ଷ ତୁଳନାରେ, ଟ୍ୟୁବରକୁଲୋସିସ୍ (ଯକ୍ଷ୍ମାରୋଗ) ସଂକ୍ରମିତଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାରେ ଶତକଡ଼ା ୧୯ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଛି । ଏହା ଜାତୀୟ ଟିବି ବ୍ୟାପକତା ସର୍ଭେ ଓ ଇଣ୍ଡିଆ ଟିବି ରିପୋର୍ଟ ୨୦୨୨ରୁ ଜଣାଯାଏ । ୨୦୨୦ ମସିହାରେ ଟିବି ରୋଗୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଭାରତରେ ୧୬.୨୮ଲକ୍ଷ ଥିଲାବେଳେ ୨୦୨୧ ମସିହାରେ ଏହା ବୃଦ୍ଧିପାଇ ୧୯.୩୩ ଲକ୍ଷରେ ପହଞ୍ଚିଛି । ଟିବି ରିପୋର୍ଟ ୨୦୨୨କୁ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟମନ୍ତ୍ରୀ ମାନ୍ୟବର ମନସୁଖ ମାନଦାଭିୟ ବିଶ୍ୱ ଯକ୍ଷ୍ମା ଦିବସ (ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୪ ତାରିଖ)ରେ ଉନ୍ମୋଚନ କରିଛନ୍ତି । ଟିବି ସଂକ୍ରମିତ ରୋଗୀଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ହାରରେ ମଧ୍ୟ, ପୂର୍ବ ବର୍ଷ ତୁଳନାରେ, ୧୩ ପ୍ରତିଶତ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଛି । ଭାରତରେ ଏକ ଲକ୍ଷ ଲୋକ ସଂଖ୍ୟାରେ ୩୧୨ ଜଣ ଟିବି ରୋଗୀ ଥିବାର ବିବରଣୀରୁ ଜଣାଯାଏ । ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ଏକ ଲକ୍ଷରେ ୧୨୭ ଜଣ ବ୍ୟକ୍ତି ଟିବି ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ । ଦିଲ୍ଲୀରେ ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ (ଏକ ଲକ୍ଷରେ ୫୩୪ ଜଣ ସଂକ୍ରମିତ) । ଏକ ଲକ୍ଷ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ରାଜସ୍ଥାନରେ ୪୮୪ ଜଣ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ ୪୮୧ ଜଣ, ହରିୟାନାରେ ୪୬୫ ଜଣ, ଛତିଶଗଡ଼ରେ ୪୫୪ ଜଣ ଓ କେରଳରେ ସବୁଠାରୁ କମ୍ ୧୧୫ ଜଣ ଟିବି ସଂକ୍ରମିତ ବ୍ୟକ୍ତି ଅଛନ୍ତି । ଶୈଶବକାଳୀନ ଟିବି ସଂକ୍ରମଣ ବିଶ୍ୱରେ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ସମସ୍ୟାଭାବେ ଉଭା ହୋଇଛି । ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ଟିବି ରୋଗୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ୩୧ ପ୍ରତିଶତ ପିଲା ଥିବାର ଜଣାଯାଏ । ସରକାରଙ୍କ ସମସ୍ତ ପଦକ୍ଷେପ ସତ୍ତ୍ୱେ ଟିବି ରୋଗୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାରେ ବୃଦ୍ଧି ଚିନ୍ତାର କାରଣ ହୋଇଛି ।

ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

୪

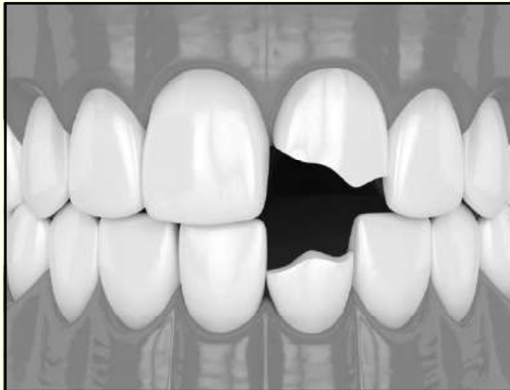
ଦାନ୍ତ ମରାମତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ଧାତୁ ଓ ତା'ର ପ୍ରଭାବ

■ ଡକ୍ଟର ପ୍ରେମଚାନ୍ଦ ମହାନ୍ତି



ଆମେ ଶରୀରର ଅନ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ପରି ଦାନ୍ତର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ସେତେଟା ଯତ୍ନଶୀଳ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ। ଫଳସ୍ୱରୂପ ଆମେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ନେବାକୁ ବାଧ ହେଉ । କୃତ୍ରିମତା କେତେବେଳେ ବି ଶତପ୍ରତିଶତ ଫଳପ୍ରଦ ନୁହେଁ। ଏହାର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ପାର୍ଶ୍ୱପ୍ରତିକ୍ରିୟା ରହିଛି।

କେବଳ ମୁହଁକୁ ଯେ ସୁନ୍ଦର ରଖିବାରେ ଦାନ୍ତର ଭୂମିକା ରହିଛି ତା'ନୁହେଁ, ବରଂ ଖାଦ୍ୟକୁ ଠିକ ଭାବେ କାଟିବା, ଗୁଣ୍ଡ କରିବାରେ ଏହାର ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ କେଉଁ ଆବହମାନ କାଳରୁ ଯଦି ଦାନ୍ତ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ, ପୋକ ଖାଇଯାଏ କିମ୍ବା ଝଡ଼ିଯାଏ ତେବେ ତା'ର ମରାମତି ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବାକୁ ମଣିଷ ବ୍ୟଗ୍ର ହୋଇଛି। ଇଟାଲୀରେ ସପ୍ତମ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ଦାନ୍ତ ଭାଙ୍ଗିଗଲେ କିମ୍ବା ଉପୁଡ଼ିଗଲେ ଗୋଟିଏ ଗାଈ କିମ୍ବା ବାଛୁରୀର ସଫା ଦାନ୍ତକୁ ଅତି ସରୁ ସୁନା ତାରରେ ବାନ୍ଧି ପାଟି ଭିତରେ ଲଗା ଯାଉଥିଲା। କିନ୍ତୁ ପରେ ନୂଆ ଦାନ୍ତ ତିଆରି, ମରାମତି ପାଇଁ ୯୯.୭% ଶୁଦ୍ଧ ସୁନାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା। ଆଜିକାଲି ମିଶ୍ରଧାତୁ ବା ଆଲୟର ବିପୁଳ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି



ଯଥା: ସୁନା ଓ ପ୍ଲାଟିନମ୍, ସୁନା ଓ ପାଲାଡିଅମ୍, ସୁନା, ତମ୍ବା ଓ ସିଲ୍‌ଭର ଇତ୍ୟାଦି। ଏହାଛଡା ସିଲ୍‌ଭର-ପାଲାଡିଅମ୍, ପାଲାଡିଅମ୍ –ତମ୍ବା ଓ ସିଲ୍‌ଭର, ସୁନା ଓ ତମ୍ବାର ଆଲୟ ଅଳ୍ପ ଦାମରେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ। ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ କୋବାଲ୍ଟ-କ୍ରୋମିଅମ୍, ନିକେଲ-କ୍ରୋମିଅମ୍ ଓ ନିକେଲ୍-ଟିଟାନିଅମ୍ ଭଳି ଭିନ୍ନ କିସମର ଆଲୟକୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗାଯାଉଛି। ଏହି ଧାତୁଗୁଡ଼ିକର ଚୟନ ବେଳେ ଏହାର ଦୃଢ଼ତା, ଯୋଡ଼ି ରଖି ପାରୁଥିବା ଶକ୍ତି ଓ କେତେ ସହଜରେ ଏହାକୁ ଛାଞ୍ଚରେ ପକାଯାଇ ପାରିବ ଓ ଏହା ଯେମିତି ଝୁଲି ନ ପଡ଼ିବ ସେ ବିଷୟକୁ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଏ। ଦାନ୍ତର ସବା ଉପର ଭାଗକୁ କ୍ରାଉନ୍ କୁହାଯାଏ। ଯଦି କୌଣସି କାରଣରୁ ଏହି ଅଂଶଟି କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଯାଏ ଓ ଏହାକୁ ଫିଲିଙ୍ଗ କରି ହେବ ନାହିଁ ତେବେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂଆ କ୍ରାଉନ ଲଗାଇବାକୁ ପଡ଼େ। ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ୧୮ କ୍ୟାରେଟ୍ ସୁନା କିମ୍ବା ସୁନାକୁ ପ୍ଲାଟିନମ୍ କିମ୍ବା ପାଲାଡିଅମ୍ ସହ ମିଶାଇ କିମ୍ବା ନିକେଲ୍ ଓ ବେରିଲିଅମ୍ ମିଶ୍ରିତ ମିଶ୍ର ଧାତୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଏହାକୁ କେବଳ ଭିତର ଅଂଶରେ ଥିବା କଳଦାନ୍ତରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ସାଧାରଣତଃ ଏଗୁଡ଼ିକ ଭଙ୍ଗୁର ହୋଇ ନଥିବାରୁ ବହୁ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମଜବୁତ ରହେ। ଆଜିକାଲି ଦାନ୍ତର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ବିଭିନ୍ନ ଆକାର, ରଙ୍ଗ ଓ ଡିଜାଇନ ହୋଇଥିବା ଏକ ବା ଏକାଧିକ କ୍ୟାପ୍ ମିଳୁଛି ଯାହାକୁ କ୍ରାଉନରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିହେବ।

ଦାନ୍ତର କ୍ୟାପ୍ ତିଆରି ପାଇଁ ଆଜିକାଲି ପୋରସିଲେନ ସହିତ ଧାତୁକୁ ମିଶ୍ରିତ କରି ଏପରି ଏକ ଶକ୍ତ ଓ ଦୃଢ଼ ପଦାର୍ଥ ତିଆରି ହେଉଛି ଯାହା କେବଳ ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ତା'ନୁହେଁ ବରଂ ଏହାର ତଳଭାଗରେ ଧାତୁର ଏକ କ୍ଷୀଣ ପରସ୍ତ ରହୁଛି ଯାହା ଦାନ୍ତକୁ ମାଢ଼ି ସହ ବାନ୍ଧି ରଖୁଛି। ଏହାକୁ ପାଟିର ଭିତର ଅଂଶରେ

ଚୋବାଇବାକୁ ଥିବା ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକର ତିଆରି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଉଛି । ଏହି Porcelain Fused to Metal (PFM)କୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ କରିବାକୁ ସୁନାର ପ୍ରଲେପ ବି ଦିଆଯାଉଛି । ସତୁରି ଦଶକରୁ ଜିରକୋନିଅମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ବା ଜିରକୋନିଆ କୃତ୍ରିମ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ ତିଆରିରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ଆସୁଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ଉଭୟ ଆଗ ଓ ପଛ ପାଖର ଦାନ୍ତ ତିଆରି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଉଛି କାରଣ ଏହା ଶକ୍ତ ହେବା ସହ ଦେହକୁ ସୁହାଇବା, ଆଲର୍ଜି ନହେବା, ସ୍ୱଳ୍ପ ତାପ ପରିବହନ କ୍ଷମତାର ଅଧିକାରୀ ହେବାସହ ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ଅଟେ । ବିନା ଧାତୁଯୁକ୍ତ ପ୍ରି-ଫେବ୍ରିକେଟେଡ୍ ଦାନ୍ତର ବି ଆଜିକାଲି ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିରେ ମାଢ଼ିକୁ ସୁହାଉଥିବା ପଦାର୍ଥ, ଯଥା: ଆଲୁମିନା, ପୋରସିଲେନ୍, ସିରାମିକ୍, ଜିରକୋନିଆ ଏବଂ ପୋଲିକାର୍ବୋନେଟ୍‌ରେ ତିଆରି ହୋଇ ବଜାରରେ ସର୍ବଦା ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବେଶୀଦିନ ବ୍ୟବହାର କଲେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ କିମ୍ବା ମାଢ଼ିର କ୍ଷତି କରିଥାଏ । ଦାନ୍ତ ଉପାଡ଼ିବା ସମୟରେ ଏହାକୁ ଏକ ଅସ୍ଥାୟୀ ବିକଳ୍ପ ରୂପେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ । ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଦାନ୍ତ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ଦକ୍ଷତା ଓ ଅନୁଭୂତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଯଦି ଦାନ୍ତ ଧାଡ଼ିରୁ ଏକ ବା ଏକାଧିକ ଦାନ୍ତ ଉପୁଡ଼ି ଯାଇଥାଏ ତେବେ ସେହି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୁରଣ ପାଇଁ ହେଉଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ Fixed Partial Denture (FPD) or Bridge କୁହାଯାଏ । ଏଥିପାଇଁ ସୁନା, ଆଲୟ ବା ମିଶ୍ରଧାତୁ, ସିରାମିକ୍, ପୋରସିଲେନ୍ କିମ୍ବା ଜିରକୋନିଆକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ପୂର୍ବେ ଦାନ୍ତ ଝଡ଼ିଗଲାପରେ ତା' ସ୍ଥାନରେ ଅପସାରଣକ୍ଷମ ଦାନ୍ତ ଲଗାଯାଉଥିଲା ଯାହା ରଟ୍ ସିଲଭରରୁ ତିଆରି ହେଉଥିଲା । ଏହାକୁ Removable Partial Denture (RPD) କୁହାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ଏକ ଦୋଷ ହେଲା ଯେ ବୟସ ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ମାଢ଼ି ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଗଲେ ଏହା ନିଜ ସ୍ଥାନରୁ ବାହାରି ଆସେ ବା ଝୁଲିପଡ଼େ । କିନ୍ତୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ହାଲୁକା, ଶକ୍ତ ଓ ଅତି ପତଳା ସ୍ତରରେ ଆସ୍ତରଣ ଭାବେ ଦିଆଯାଇ ପାରୁଥିବା ହେତୁ ଏବଂ ଏହା ଜିଭର ସ୍ୱାଦ ବାରୁଥିବା ଗୁଣକୁ ଅକ୍ଷୁଣ୍ଣ ରଖୁଥିବା ହେତୁ ଆଜିକାଲି କ୍ରୋମ-କୋବାଲ୍ଟ ଆଲୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଏହାକୁ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ବଦଳା ଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ମରାମତି କରାଯାଇପାରେ ।

ଡେଣ୍ଟାଲ ଇମ୍ପ୍ଲାଣ୍ଟସ୍ ବା ଦାନ୍ତ ପୁନଃରୋପଣ: କୌଣସି ଦାନ୍ତ ଝଡ଼ି ଯାଇଥିଲେ ବା ଭାଙ୍ଗି ଯାଇଥିଲେ ତା' ଜାଗାରେ ନୂଆ ଦାନ୍ତକୁ ରୋପଣ କରିବାକୁ ସାଧାରଣ ଶଲ୍ୟ ଚିକିତ୍ସାର ସହାୟତା ନିଆଯାଏ । ଏଠାରେ ନିଶା ଦିଆଯାଇ ଟିଟାନିଅମ୍ କିମ୍ବା ଏହାର ଆଲୟକୁ ମାଢ଼ିରେ ଶକ୍ତ ଭାବେ ଖଞ୍ଜିଲା ପରେ ତା' ଉପରେ କ୍ରାଉନ ବା କ୍ୟାପ୍‌କୁ ରୋପଣ କରାଯାଏ । ୟୁରୋପରେ ବିଗତ ବର୍ଷମାନଙ୍କରେ ଜିରକୋନିଆକୁ ଏକ ବିକଳ୍ପ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଏହାର ସଫଳତା ହାର ପ୍ରାୟ ୯୬% । ଅତ୍ୟଧିକ ଧୂମପାନ, ହାଡ଼ର ଦୁର୍ବଳତା କିମ୍ବା ତ୍ରୁଟି ଯୁକ୍ତ ଶଲ୍ୟ କ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ଏହା ବିଫଳ ହୋଇପାରେ ।

ଅର୍ଥୋଡୋଣ୍ଟିକ୍ ବ୍ରାସେସ୍ : ଯଦି ପାଟି ଭିତରେ ଦାନ୍ତର ସ୍ଥିତି ବେଖାପିଆ, ଆକାର ଓ ଆକୃତି ଗତାନୁଗତିକ ନଥାଏ ତେବେ କେବଳ ଯେ ମୁହଁର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୁଏ ତା'ନୁହେଁ ବରଂ ଖାଦ୍ୟକୁ ଚୋବାଇବାରେ, କାଟିବାରେ ଅସୁବିଧା ସହିତ ପାଟି ଓଠ କାମୁଡ଼ି ହୋଇ କ୍ଷତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏଥିପାଇଁ ଏକ ଧାତବୀୟ ବ୍ରାକେଟ୍ ଦ୍ୱାରା ଅଠାଦେଇ ଦାନ୍ତର ଆଗ କିମ୍ବା ପଛଭାଗରେ ଅବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଲଗାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଓପର ଏବଂ ତଳ ମାଢ଼ିକୁ ପ୍ରସାରିତ କିମ୍ବା ସଂକୁଚିତ ବି କରାଯାଇପାରେ । ଏଥିପାଇଁ ଡାକ୍ତରମାନେ ଷ୍ଟେନ୍‌ଲେସ୍ ଷ୍ଟିଲ ଓ ଟିଟାନିଅମ୍‌କୁ ବ୍ରାସେସ୍ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ନିଜର ହାଲୁକା ଗୁଣ ଓ ଆଲର୍ଜି ବିରୋଧୀ ଧର୍ମରୁ ଟିଟାନିଅମ୍‌କୁ ବେଶୀ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦିଆଯାଉଛି । ଯେଉଁ ମାନେ ଷ୍ଟିଲରେ ଥିବା ନିକେଲ ଦ୍ୱାରା ଆଲର୍ଜିର ଶିକାର ହୁଅନ୍ତି ସେମାନେ ସୁନା ପ୍ରଲେପ ଦିଆ ଷ୍ଟିଲ ବ୍ରାସେସ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ମୁଖର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ସେରାମିକ୍ ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ରେ ତିଆରି କ୍ଲିଅର ବ୍ରାସେସକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ଘର୍ଷଣ ଜନିତ କ୍ରିୟା ହେତୁ ଚିରସ୍ଥାୟୀ ନୁହଁ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବାହାର କଲାବେଳେ ଅସୁବିଧା ହୋଇଥାଏ । ଲିଙ୍ଗୁଆଲ ନାମକ ବ୍ରାସେସ୍‌ଟି ଦାନ୍ତର ପଛପଟେ ବାହାରକୁ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେଉନଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ବନ୍ଧା ଯାଇଥାଏ । ଏହି ବିକଳ୍ପକୁ କସ୍‌ମେଟିକ୍ ବ୍ରାସେସ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହି ବ୍ରାସେସ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କଲାବେଳେ ଚୁଇଙ୍ଗମ୍ ଓ ଚକଲେଟ୍ ଭଳି ଖାଦ୍ୟକୁ ଛାଡିଦେଲେ ଅନ୍ୟ ସବୁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପାନୀୟକୁ ଜଣେ ନେଇ ପାରିବ । କିନ୍ତୁ ବେଶୀଦିନ

ହୋଇଗଲେ ଏଗୁଡ଼ିକ ହୁଗୁଳା ହୋଇ ଯିବାରୁ ଅର୍ଥୋଡେଣ୍ଟିଷ୍ଟଙ୍କ ପାଖରେ ଏହାକୁ ଟାଇଟ୍ କରିବାକୁ ପଡ଼େ।



ଡେଣ୍ଟାଲ ଫିଲିଙ୍ଗ : ବହୁବିଧ କାରଣ ହେତୁ କଳଦାନ୍ତରେ କଣା ହୋଇଯିବା, ଦାନ୍ତ ଭାଙ୍ଗିଯିବା କିମ୍ବା ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ମଝିରେ ଫାଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଅଖାଡୁଆ ଲାଗିବା ସହ ଖାଦ୍ୟ କଣିକା ସବୁ ଲାଖିଯିବା ହେତୁ ଦାନ୍ତ ଓ ମାଢ଼ି ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇ ଦରଜ ହେବା, ପାଟିରୁ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ବାହାରିବା ଆଦି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ। ଏହାର ସମାଧାନ ଫିଲିଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ। ଏଥିପାଇଁ ଏକ କମ୍ପୋଜିଟ ରେଜିନ୍ କିମ୍ବା ଡେଣ୍ଟାଲ ଆମାଲ୍‌ଗମକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ୧୫ଶ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ଜର୍ମାନୀରେ ସୁନାକୁ ଫିଲିଙ୍ଗ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା। କିନ୍ତୁ ବିଗତ ୧୫୦ ବର୍ଷ ଧରି ଦନ୍ତ ଚିକିତ୍ସା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯାହାର ଅନବଦ୍ୟ ଆଧିପତ୍ୟ ରହିଛି ତାହା ହେଲା ଆମାଲଗମ ଫିଲିଙ୍ଗ ଯେଉଁଥିରେ ସିଲ୍‌ଭର ଓ ପାରଦର ବ୍ୟବହାର ବେଶୀ। ଏଥିରେ ପାରଦ ସହ ସିଲଭର, ଟିନ୍, ଜିଙ୍କ୍, ପାଲାଡିଅମ୍ ଓ ଇଣ୍ଡିଅମ୍‌ର ଏକ ମିଶ୍ରଣକୁ ମିଳାଯାଏ। ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ କାଦୁଅପରି ଚିଟିକା ରହୁଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଯେକୌଣସି ଅଂଶରେ ଯେକୌଣସି ଆକାରରେ ଫିଲିଙ୍ଗ କରାଯାଇପାରେ। ଏହା ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଦାମ୍‌ର ହୋଇଥିବାରୁ ଓ ଦୀର୍ଘଦିନ ଶକ୍ତ ରହୁଥିବାରୁ ଏହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି।

ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନାରେ ଯେତେ ଧାତୁର ଉଲ୍ଲେଖ କରାଗଲା ସେଥି ମଧ୍ୟରେ ସୁନା ସର୍ବୋତ୍ତମ ଅଟେ। କାରଣ ଏହା ବହୁଦିନ ଧରି ଏପରିକି ୫୦ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବି ଘୋରି ହୋଇ ଯାଏ ନାହିଁ କିମ୍ବା ପାଟିରୁ ନିର୍ଗତ ଏସିଡ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ନାହିଁ। ଯେତେ ତାପମାତ୍ରାରେ ରଖିଲେ ବି ଏହା ଜାରିତ ହୁଏ ନାହିଁ। ନିକେଲ୍ ଓ କ୍ରୋମିଅମ୍‌ର ଆଲୟ ଷ୍ଟିଲ୍ ଅପେକ୍ଷା ଶ୍ରେୟସ୍କର ଅଟେ। ତା ଅପେକ୍ଷା ଉତ୍ତମ ଆଲୟ ହେଲା ନିକେଲ୍-ଟିଟାନିଅମ୍ ଆଲୟ। ୧୯୯୩ ମସିହାରେ ଆମେରିକା ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ଏକ ରିପୋର୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ବିଗତ ୧୫୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଡେଣ୍ଟାଲ ଆମାଲ୍‌ଗମ ବ୍ୟବହାର ଜନିତ ଆଲର୍ଜି ରୋଗୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ମାତ୍ର ୧୦୦। ତାହା ପୁଣି ଅତି କ୍ଷୀଣ ସ୍ତରର। ଏଠାରେ ସୂଚାଇ ଦିଆଯାଇପାରେ ଯେ ଅଯଥାରେ ଏହି ଆମାଲଗମକୁ ତା'ସ୍ଥାନରୁ ହଟାନ୍ତୁ ନାହିଁ ତଦ୍ୱାରା ମୂଳ ଦାନ୍ତଟି ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇପାରେ। କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଦନ୍ତ ବିଶେଷଜ୍ଞ ସନ ୱାଟସନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ଯଦି ବାରମ୍ବାର ଏହି ଆମାଲ୍‌ଗମକୁ ଦାନ୍ତରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତେବେ ହୁଏତ ପାରଦର କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧନଶୀଳ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିପାରେ। ଏହି ପ୍ରକରଣରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାଦାନ ହେଉଛି ବିସଫିନଲ-ଏ। ଏହାକୁ ଇପକ୍ସି ରେଜିନ୍ କିମ୍ବା ପଲିକାର୍ବୋନେଟ୍ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ତିଆରି ବେଳେ ଏକ ଦ୍ରାବକରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। କିନ୍ତୁ ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜଣାଯାଏ ଏହା କର୍କଟ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ହେବା ସହିତ ପ୍ରଜନନ ଅଙ୍ଗର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି ସାଧନ କରିଥାଏ। ୨୦୧୦ ମସିହାରେ କାନାଡା ସରକାର ଏହାକୁ ଏକ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଘୋଷଣା କରି ଏହାର ବ୍ୟବହାରକୁ ନିଷିଦ୍ଧ କରିଛନ୍ତି। ସେହି ୨୦୧୦ ମସିହାରେ ଆମେରିକାନ ଡେଣ୍ଟାଲ ଆସୋସିଏସନ୍ ଦ୍ୱାରା ବିସ୍‌ଫିନଲ-ଏ ର ବ୍ୟବହାର କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଂଯମତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଥିଲା।

ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅନୁମିତ ହୁଏ ଯେ ଦାନ୍ତ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଅନବଦ୍ୟ ଦାନ, ସଠିକ୍ ଯତ୍ନ ନେଲେ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଅତୁଟ ରହିପାରିବ। କିନ୍ତୁ ଆମେ ଶରୀରର ଅନ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ପରି ଦାନ୍ତର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ସେତେଟା ଯତ୍ନଶୀଳ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ। ଫଳସ୍ୱରୂପ ଆମେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ନେବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଉ । କୃତ୍ରିମତା କେତେବେଳେ ବି ଶତପ୍ରତିଶତ ଫଳପ୍ରଦ ନୁହେଁ। ଏହାର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ପାର୍ଶ୍ୱପ୍ରତିକ୍ରିୟା ରହିଛି। ଏଥିରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବାର ମୂଳମନ୍ତ୍ର ହେଲା ବ୍ୟବହାରରେ ସଂଯମତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା।



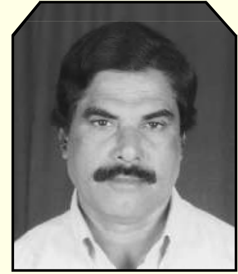
ବିଭାଗୀୟ ମୁଖ୍ୟ (ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ)
ଏନ୍.ଏ.ସି. ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ବୁର୍ଲା, ସମ୍ବଲପୁର-୭୬୮୦୧୭
ମୋ-୯୪୩୭୧୨୭୮୨୦
E-mail : pcmohanty.burla@gmail.com

ଜୀବବିଜ୍ଞାନ

୪

ରାତି ପାହିଲାଣି ରାବଇ କାଉ

■ ଡକ୍ଟର କୃଷ୍ଣ ମୋହନ ଦାସ



ରାତି ପାହିଲେ କାଉ ରାବ ଶୁଣାଯାଏ ଓ ଆମେ ନିଦରୁ ଉଠିପଡୁ। ପୂର୍ବକାଳରେ କାଉକୁ ଯମଦୂତ (ପ୍ରତିନିଧି), ଶନିଙ୍କ ଏକ ବାହନ ଭାବେ କେତେକ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲେ ଓ ଲୋକ ସାହିତ୍ୟରେ କାଉର ଏକ ବିଶେଷ ସ୍ଥାନ ରହିଥିଲା। ଏବେ ବିଜ୍ଞାନ ଯୁଗରେ କାଉର ଆକୃତି ଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ତା'ର ପରିବ୍ୟାପ୍ତି, ବସତି ସ୍ଥାପନ, ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ, ପ୍ରଜନନ ଓ ନୀଡ଼ ରଚନା ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ମିଳିଛି। ସବୁଠାରୁ କୌତୂହଳ ଜନକ କଥା ହେଲା -

କାଉର ଗୁଣସୂତ୍ର ବିଷୟରେ ଏ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନ।

ଲେଖକ ନିଜେ ଗବେଷଣା କରି କାଉର ଗୁଣସୂତ୍ର ବିଷୟରେ ଏଠାରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି। କ'ଣ ସେ ଗବେଷଣାର ନିଷ୍କର୍ଷ ? ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା...

କାଉ ପାସେରିଫର୍ମେସ୍ ଅନ୍ତର୍ଗତ କର୍ଭିଡି ପରିବାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଗୋଟିଏ ଅତି ଜଣାଶୁଣା ସାଧାରଣ ପକ୍ଷୀ। ଏହାର ଇଂରାଜୀ ନାମ ହାଉସ୍ କ୍ରୋ, ଗ୍ରେନେକେଡ୍ କ୍ରୋ ବା ଇଣ୍ଡିଆନ୍ କ୍ରୋ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ କର୍ଭସ୍ ସ୍ପ୍ଲେଣ୍ଡେନ୍ସ (*Corvus splendens*)। ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଧ୍ୱନିର ଆଧାରରେ ଏହାର ନାମକରଣ କାଉ ହୋଇଛି। ଭାରତୀୟ ବିଭିନ୍ନ ଭାଷାରେ ଏହି ପକ୍ଷୀର ନାମ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। କାଉର ଉତ୍ପତ୍ତିସ୍ଥଳ ଏସିଆ ମହାଦେଶ କିନ୍ତୁ ଜାହାଜ ସାହାଯ୍ୟରେ ପରିବାହିତ ହୋଇ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱର ବହୁତ ଦେଶରେ କାଉମାନେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାନ୍ତି। ଘର କାଉ (କର୍ଭସ୍ ସ୍ପ୍ଲେଣ୍ଡେନ୍ସ) ବଡ଼ ଥଣ୍ଟଥିବା କାଉ ବା ମୋଟା ଥଣ୍ଟ ଥିବା ଡାମରା କାଉ, (କର୍ଭସ୍ ମାକ୍ରୋରିଙ୍କସ୍), ଭାରତୀୟ ଜଙ୍ଗଲ କାଉ (କର୍ଭସ କଲ୍ମିନାଟସ୍ (*Corvus culminatus*)) ଓ ପଶ୍ଚିମା ଜାକ୍‌ଡଥ (କୋଲେଅସ୍ ମୋନେଡୁଲା) ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର କାଉ ଭାରତରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଘର କାଉ ବା କାଉ ଛୋଟ ଗାଁ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ବଡ଼ ସହର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରାମ୍ୟ ଓ ସହରାଞ୍ଚଳର ଜନବସତି ସହିତ ଅଧିକ ସମ୍ପୃକ୍ତ ହୋଇଥାଏ।

ପରିବ୍ୟାପ୍ତ

ଦକ୍ଷିଣ ଏସିଆର ନେପାଳ, ବଙ୍ଗଳାଦେଶ, ଭାରତ, ପାକିସ୍ତାନ, ଶ୍ରୀଲଙ୍କା, ମାଳଦ୍ୱୀପ, ମିଆଁମାର, ସିଙ୍ଗାପୁର, କାତାର୍, ଲକ୍ଷାଦ୍ୱୀପ, ଦକ୍ଷିର ପଶ୍ଚିମ ଥାଇଲାଣ୍ଡ, ଉପକୂଳ ଦକ୍ଷିଣ ଇରାନ୍ ଆଦି ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବହୁଳ ଭାବରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା କାଉ ଏଠିକାର ଏକ ସ୍ଥାନୀୟ ପକ୍ଷୀ। ଏହି ପକ୍ଷୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ, ଇଉରୋପ, ପୂର୍ବ ଆଫ୍ରିକା, ପୂର୍ବ ଲଣ୍ଡନ ଓ କେପ୍ ଟାଉନ୍‌ରେ ପ୍ରବେଶ କରି ସାରିଛନ୍ତି। ମାଲେସିଆ, ହଂକଙ୍ଗ୍ ଓ ନେଦରଲାଣ୍ଡ ପ୍ରଭୃତି ଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ନିବେଶିତ ହୋଇଛନ୍ତି।

ଶାରୀରିକ ଆକୃତି

କାଉ ମଧ୍ୟମ ଆକାର ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ପତଳା ପକ୍ଷୀ। ମୁଣ୍ଡଠାରୁ ପୁଚ୍ଛ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବ ପ୍ରାୟ ୪୨ ରୁ ୪୪ ସେ.ମି. ଓ ଓଜନ ୨୪୫ରୁ ୩୭୧ ଗ୍ରାମ୍। ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣର ଗ୍ରୀବା ଓ ଗଳାବନ୍ଧ ସହିତ ମୁଣ୍ଡଟି କଳା, ଥଣ୍ଟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଲମ୍ବା ଓ ଗୋଡ଼ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟ ଲମ୍ବା। ଥଣ୍ଟର ବର୍ଣ୍ଣ କଳା, ଉପର ଥଣ୍ଟ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ


House Crow *(Corvus splendens)* କାଉ


Jungle Crow *(Corvus culminatus)* ଜଙ୍ଗଲୀ କାଉ




Thick Billed Crow *(corvus macrorhychos)* ଡାମରା କାଉ


Western Jackdaw *(Coloeus monedula)* ପଶ୍ଚିମା କାକଡ଼

ବଙ୍କା, କପାଳ ଗଡ଼ାଣିଆ ଓ ଆଖି ଦୁଇଟି କଳା ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର, ଗୋଡ଼ ଓ ପାଦର ରଙ୍ଗ କଳା, ଶୀର୍ଷ ଗଳା, ପିଠି, ଡେଣା ଓ ପୁଚ୍ଛରେ ଥିବା ପର ସମୂହ ସବୁଜ ନୀଳ ସହିତ ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗରେ ଚକ୍‌ଚକ୍ କରୁଥାଏ। ବେକ, ତା'ର ପଛଭାଗ ଓ ଛାତିର ତଳ ଈଷତ୍ ଧୂସର ବାଦାମୀ ବର୍ଣ୍ଣ କିନ୍ତୁ ଚକ୍‌ଚକ୍ କରେ ନାହିଁ।

ପାକିସ୍ତାନ, ଭାରତ, ନେପାଳ ଓ ବଙ୍ଗଳା ଦେଶରେ ବାସ କରୁଥିବା କାଉର ଗଳାବନ୍ଧ ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣ। ଯେଉଁ ଜାତିର କାଉ ଦକ୍ଷିଣ ଏସିଆର ଶୁଷ୍କସ୍ଥାନ ଓ ଇରାନ୍‌ରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ସେମାନଙ୍କର ଗଳାବନ୍ଧର ରଙ୍ଗ ଅଧିକ ଫିକା। ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତ, ମାଳଦ୍ୱୀପ ଓ ଶ୍ରୀଲଙ୍କାରେ ରହୁଥିବା କାଉମାନଙ୍କର ଗଳାବନ୍ଧ ଗାଢ଼ ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣ। ମିଆଁମାରରେ ବାସ କରୁଥିବା କାଉମାନଙ୍କର ରଙ୍ଗ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ କଳା ଓ ସେମାନଙ୍କର ଧୂସର ଗଳାବନ୍ଧ ନଥାଏ।

ବସତି ଓ ପ୍ରବୃତ୍ତି

କାଉମାନେ ଗ୍ରାମ ଓ ସହରାଞ୍ଚଳର ବସତି, ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ର, ସମୁଦ୍ରକୂଳ ଓ ସମୁଦ୍ର ପୋତାଶ୍ରୟ ଏବଂ ହେନ୍ତାଳବଣ ଇତ୍ୟାଦି ସ୍ଥାନରେ ବାସ କରନ୍ତି। ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ସ୍ଥାନରେ ଜନବସତିମାନଙ୍କରେ ମଣିଷମାନଙ୍କ ବିନା କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ କାଉମାନେ ରହିବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ନାହିଁ। ଅତି ସଫଳତାର ସହିତ ସହରୀ ଜୀବନକୁ ଆଦରି ନେଇଥିବା କୌଣସି ପକ୍ଷୀକୁ ପୁରସ୍କୃତ କରିବାର ଥିଲେ ସେଥିପାଇଁ କାଉ ହିଁ ଅଧିକ ଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରତିଯୋଗୀ। ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ଏମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ସମଅନୁପାତରେ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ। କାଉମାନେ ସର୍ବଭୋଜୀ

ଓ ଉତ୍ତମ ସଫେଇ କର୍ମୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଯେକୌଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଜୀବନ ନିର୍ବାହ କରିବାପାଇଁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି। ଅତି ସହଜରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖାଦ୍ୟ ସମ୍ବଳର ସଦ୍‌ବ୍ୟବହାର କରିପାରନ୍ତି। କାଉ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଚତୁର, ସଜାଗ ଓ ସତର୍କ। ଶଙ୍କାନ୍ୱିତ ହୋଇ ସର୍ବଦା ଡେଣାକୁ ଝାଡ଼ିଝାଡ଼ି ଚାଲେ ବା ଡେଇଁଥାଏ, କାରଣ ଦରକାର ହେଲେ ସହଜରେ ଉଡ଼ିଯାଇ ପାରିବ। ବହୁକାଳରୁ କାଉ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ବୁଦ୍ଧିସମ୍ପନ୍ନ ପକ୍ଷୀଭାବେ ପରିଚିତ। ଆମେ ତାକୁ ଯେତିକି ବୁଦ୍ଧିଆ ଭାବିଥାଉ ପ୍ରକୃତରେ ସେ ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧିମାନ୍। ଏହି ପରିଶ୍ରମ କାତର, ସଙ୍ଗପ୍ରିୟ ପକ୍ଷୀଟି ତା'ର ଚତୁରତା ଓ ସାହସ ପାଇଁ ଖ୍ୟାତ। କାଉ ମଣିଷର ମୁହଁ ମନେ ରଖିପାରେ। କିଏ ତା'ପ୍ରତି ଦୟାଶୀଳ ବା ନିଷ୍ଠୁର ତାକୁ ଚିହ୍ନିପାରି ସେହି ଅନୁସାରେ ବ୍ୟବହାର କରେ। ସ୍ୱଭାବରେ କାଉ ଅତ୍ୟନ୍ତ କଳହ ପ୍ରିୟ ଓ ଆକ୍ରମଣକାରୀ ପକ୍ଷୀ।

କାଉମାନେ ଦିବାଚର, ଅଣପ୍ରବାସୀ, ସାମାଜିକ ଓ ସଙ୍ଗପ୍ରିୟ। ଦଳବଦ୍ଧ ହୋଇ ରାବକରି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଏକତ୍ର ଏବଂ ଏକାଠି ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ରାତ୍ରି ବିଶ୍ରାମ କରନ୍ତି (Roost)। ଗୋଟିଏ ଦଳରେ ଶତାଧିକ ବା ସହସ୍ରାଧିକ କାଉ ରହିବାର ଦେଖାଯାଏ। କାଉମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଜନବସତି ନିକଟରେ ଓ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ କୋଳାହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥାନରେ ବିଶ୍ରାମ କରନ୍ତି। ସିଙ୍ଗାପୁରର ଏକ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଅନ୍ୟ ଗଛ ଠାରୁ ଅଲଗା ଥିବା ଓ ଶୀର୍ଷରେ ଘନ ଡାଳପତ୍ରଥିବା ବଡ଼ଗଛରେ ଓ ଆଲୋକିତ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ସମ୍ପଦ ଥିବା ସ୍ଥାନରେ ସେମାନେ ବିଶ୍ରାମସ୍ଥଳ କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି। ରାତ୍ରି ବିଶ୍ରାମସ୍ଥଳକୁ ଉଡ଼ିଯିବା ପୂର୍ବରୁ ସେମାନେ ଟିଭି ଆଣ୍ଟେନା, ଘରର ଛାତ, ରାସ୍ତାପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଗଛ, ଖୋଲାପଡ଼ିଆ ଇତ୍ୟାଦିରେ ପ୍ରାକ୍‌-ବିଶ୍ରାମ ନେଇ ଥାଆନ୍ତି। ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ପୂର୍ବରୁ କାଉମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ ସ୍ଥାନକୁ ଫେରି ଆସନ୍ତି। ଦିନର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ, ଯଥା: ଖାଦ୍ୟ, ବିଶ୍ରାମସ୍ଥାନ ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରଜନନ କ୍ଷେତ୍ର ଇତ୍ୟାଦି ଅନ୍ୱେଷଣରେ ଦିନସାରା ସକ୍ରିୟ ରହିଥାନ୍ତି।

ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରେ କାଉମାନଙ୍କର ଜୀବନକାଳ ୬ ବର୍ଷ ରହିଥିବା ବେଳେ ଆବଦ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ତାହା ୨୦ ବର୍ଷ ହୋଇଥାଏ।

ଖାଦ୍ୟ ଓ ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ

କାଉ ଗୋଟିଏ ସର୍ବଭୋଜୀ ପକ୍ଷୀ। ବିକ୍ଷିପ୍ତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ, ଆବର୍ଜନା, ଖାଦ୍ୟର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ଓ ନର୍ଦ୍ଦମାର ମଇଳା ଇତ୍ୟାଦି ଖାଇଥାନ୍ତି। ସେମାନେ ମହୁ, ଶସ୍ୟ, ମଞ୍ଜି, ଫଳ, କୀଟ, ପତଙ୍ଗ, କଙ୍କଡ଼ା ଭଳି ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ, ମାଛ, ବେଙ୍ଗ, ଝିଟିପିଟି, ଚଢ଼େଇ ଅଣ୍ଡା, ଛୁଆ ଓ ଛୋଟ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି। ସାଧାରଣତଃ ଭୂମି ଉପରେ ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ କରନ୍ତି। ସୁବିଧା ମିଳିଲେ ଗଛ ଉପରୁ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଥାନ୍ତି। ଆକାଶରୁ ଉଡ଼ିଆସି ଗୁଣ୍ଡୁଚିମୂଷା ଛୁଆକୁ ଝମ୍ପିନେବା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଇଛି। ଏହି ପକ୍ଷୀମାନେ ଅତି ସୁବିଧାବାଦୀ ଓ ସର୍ବଭୋଜୀ ହୋଇଥିବାରୁ କୌଣସି ଖାଦ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ ପଦାର୍ଥକୁ ଖାଇ ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଇ ପାରନ୍ତି। ସାଧାରଣତଃ କାଉମାନେ ଦୋକାନ ବଜାର ଓ ମଇଳା ଗଦା ହୋଇଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ କରିବା ଦେଖାଯାଏ। କୌଣସି ପଶୁର ମୃତ ଶରୀର ଖାଇବାପରେ ବାଲି ଖାଇବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ। ସେମାନେ ଜଳାଶୟ ଓ ନାଳୀରୁ ପାଣି ପିଇଥାଆନ୍ତି।

ରାବ ଓ ଯୋଗାଯୋଗ

କାଉ ଗୋଟିଏ ଅଧିକ ଧ୍ୱନିକାରୀ ପକ୍ଷୀ। କା ଆ ଆ – କାଆ ଆ ଭଳି ଶୁଷ୍କ, ସ୍ୱରହୀନ, ବିରକ୍ତିକର ବା 'କାଓ୍ୱା' ଅଥବା 'କାଆଓ – କାଆଓ' ଭଳି କର୍କଶ କିମ୍ବା 'କାଆଓ୍ୱା – କାଆଓ୍ୱା' ଭଳି ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ରାବ କରିଥାନ୍ତି। ସାମାଜିକ ମିଳନ ସମୟରେ ନାକରେ, କାଆ ଆଁ – କାଆ ଆଁ ଭଳି ବହୁବିଧ ଶବ୍ଦକରି ଭାବର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି।

ନୀଡ଼ ରଚନା ଓ ପ୍ରଜନନ

କାଉମାନେ ଏକ ସଂଗମୀ ପକ୍ଷୀ ହିସାବରେ ସାଧାରଣରେ ପରିଚିତ। ଗୋଟିଏ ପକ୍ଷୀ ଯୋଡ଼ିର ସଂଯୋଗ କ୍ରମାଗତ ଭାବେ ବହୁ ପ୍ରଜନନ ଚକ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅକ୍ଷୁଣ୍ଣ ରହିଥାଏ। କିଛି କାଉ ମଧ୍ୟ ବହୁ ସଙ୍ଗମୀ (ବହୁ ପୁଂ-ସଙ୍ଗମୀ ବା ବହୁ ସ୍ତ୍ରୀ ସଙ୍ଗମୀ) ଅର୍ଥାତ୍ ଉଭୟ ମାଈ ଓ ଅଣ୍ଡିରା ପକ୍ଷୀ ଏକାଧିକ ସହଚର ବା ସହଚରୀ ସହିତ ସଙ୍ଗମ କରିଥାନ୍ତି। ପ୍ରଜନନ ଋତୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଧିକ ଶୁଷ୍କ ଓ ଉଷ୍ଣ ମାସମାନଙ୍କରେ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ କାଉ ବର୍ଷସାରା ପ୍ରଜନନ କରିପାରେ। ମାର୍ଚ୍ଚ/ଅପ୍ରେଲରୁ ଜୁଲାଇ/ଅଗଷ୍ଟ

ମାସ ଏମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ଋତୁ। କିଛି ସ୍ଥାନରେ ଅକ୍ଟୋବରରୁ ଜାନୁଆରୀ ମାସ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଜନନ ହୋଇଥାଏ। ପାକିସ୍ତାନରେ କାଉମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ଋତୁ ଜୁନ୍ ମାସରୁ ଅଗଷ୍ଟ / ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ। ଏହା ଏଠିକାର ସବୁଠାରୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ସମୟ।

ଜନବସତି ସଂଲଗ୍ନ ବୃକ୍ଷରେ କାଉମାନେ ନୀଡ଼ ରଚନା କରିଥାଆନ୍ତି। ମଣିଷମାନଙ୍କର ଉତ୍‌ପୀଡ଼ନରୁ ସୁରକ୍ଷା ଓ ଉଚ୍ଚରୁ ଖାଦ୍ୟ ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଶୀର୍ଷରେ ଡାଳପତ୍ର ଗହଳ ଥିବା ଉଚ୍ଚ ଗଛମାନଙ୍କୁ ବସା ବାନ୍ଧିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି। ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ ଥିବା ଓ ଅପରିଚ୍ଛନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଅଧିକ କାଉବସା ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ। ବସାଗୁଡ଼ିକ ଭୂମିଠାରୁ ସାଧାରଣତଃ ୧୦-୧୨ ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ରହିଥାଏ। ଗୋଟିଏ ଗଛରେ ଏକାକୀ ବସା ବାନ୍ଧିବାକୁ ପସନ୍ଦ କଲେ ମଧ୍ୟ ବସାର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ବଡ଼ ଗଛମାନଙ୍କରେ ୩-୪ଟି ବସା ରହିଥାଏ। ଅନ୍ୟ ପ୍ରଜାତିର ପକ୍ଷୀ ନିଜେ ବସା କରିଥିବା ଗଛରେ ବସାକରିବା ଏମାନେ ସହି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ।

ଇଉକାଲିପଟ୍‌ସ, ବରକୋଳି, ଅଶୋକ, ଲିମ୍ବ, ମହାଲିମ୍ବ, ଜାମୁକୋଳି, ଆମ୍ବ ଓ ଓସ୍ତ ଇତ୍ୟାଦି ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କରେ ନୀଡ଼ ରଚନା କରନ୍ତି। କାଉମାନଙ୍କର ଅପରିଚ୍ଛନ୍ନ ବସାଗୁଡ଼ିକ ବୃକ୍ଷର ଡାଳପତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ କେନା ବା ଶାଖାରେ ରହିଥାଏ। କପ୍ ଆକୃତି ବସାଗୁଡ଼ିକ କାଠି, କୁଟା, ଘାସ, ପତ୍ର ଓ ଲତାର ତନ୍ତୁ, ସୂତା, ରସି, ବାଳ ଓ ତାର ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥାଏ। ଉଭୟ ମାଇ ଓ ଅଣ୍ଡିରା ପକ୍ଷୀ ଏକାଠି ମିଶି ନୀଡ଼ ରଚନା କରିଥାନ୍ତି। ଅଣ୍ଡିରା ଓ ମାଈ କାଉ ଦେଖିବାକୁ ଏକାଭଳି। ଅଣ୍ଡିରା କାଉ ମାଈକାଉ ଠାରୁ ସାମାନ୍ୟ ଛୋଟ। ମାତ୍ର ଦୁଇଟିଯାକ ଏକାଠି ନବସିଲେ ଅଣ୍ଡିରା ଓ ମାଈ ଚିହ୍ନିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ।

ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଭଳି ଅଣ୍ଡିରାକାଉକୁ ଆକର୍ଷିତ କରିବା ପାଇଁ ମାଈ ପକ୍ଷୀ କୌଣସି ସ୍ୱର ଉଚ୍ଚାରଣ କରି ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅତି କମ୍‌ଦୂରରୁ ମାଈ ପକ୍ଷୀ ମୃଦୁ ସଙ୍ଗୀତ ଗାନ କରେ। ପ୍ରଜନନ ଋତୁରେ ପକ୍ଷୀ ଯୋଡ଼ି ବହୁ ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ଡାଳରେ ଏକାଠି ବସି ରହନ୍ତି ଓ ପରସ୍ପରର ମୁଣ୍ଡକୁ ଥଣ୍ଟରେ ପରିଷ୍କାର କରନ୍ତି। ଅଣ୍ଡିରା କାଉ ମାଈକାଉ ସମ୍ମୁଖରେ ତା'ର ପରପୁଚ୍ଛକୁ ଫୁଲାଇ ପ୍ରଣୟ ନିବେଦନ କରେ। ଡେଣା ଓ ପୁଚ୍ଛକୁ ମେଲାଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ଅବନତ କରେ ଓ ମୃଦୁ ଖଡ଼୍‌ଖଡ଼୍ ଶବ୍ଦ କରେ। ଏହି ସମୟରେ ଦୁଇଟିଯାକ ପକ୍ଷୀ ପ୍ରଣୟ ମତ୍ତ ହୋଇ କୋମଳ ସ୍ୱର, ଖଡ଼୍‌ଖଡ଼୍ ଶବ୍ଦ, ଗର୍ଜନ, ନତମସ୍ତକ ହେବା ଓ ଥଣ୍ଟକୁ ଥଣ୍ଟରେ ଲଗାଇବା ଇତ୍ୟାଦି ଆଚରଣ କରିଥାନ୍ତି। ସଙ୍ଗମ କମ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଗୋପନୀୟ ଭାବେ ହୋଇଥାଏ। ସଙ୍ଗମ ପରେ କାଉ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ବସନ୍ତି ଓ ପରସ୍ପର ପରକୁ ଥଣ୍ଟରେ ପରିଷ୍କାର କରନ୍ତି।

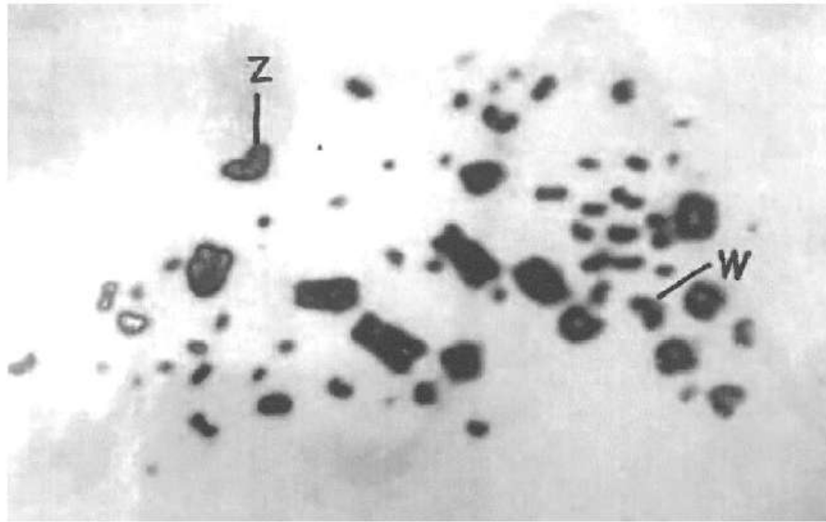
ଗୋଟିଏ ମାଈ କାଉ ଏକ ସଙ୍ଗେ ୪-୫ଟି ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ୬-୭ଟି ଅଣ୍ଡା ଦେଇଥାନ୍ତି। ଅଣ୍ଡାର ଲମ୍ବ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ଯଥାକ୍ରମେ ୩୮ ଓ ୨୬ ମିମି, ଆୟତନ ୧୩ ଘନ ସେ.ମି. ଓ ଓଜନ ୧୨ ଗ୍ରାମ୍। ଅଣ୍ଡାଗୁଡ଼ିକ ଦାଗ ଭରା ନୀଳ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣ ଓ ସେଥିରେ ନାଲି, ଗାଢ଼ ପିଙ୍ଗଳ ବା ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣର ଛିଟା ଥାଏ। ମାଈ କାଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଜନନ ଋତୁରେ ଦୁଇଥର ଅଣ୍ଡା ଦେଇପାରେ।

କାଉ ଅଣ୍ଡାର ଉଷ୍ମାୟନ ସମୟ ୧୫-୨୦ ଦିନ। ଅଧିକାଂଶ ଅଣ୍ଡା ୧୫ ଦିନରେ ଫୁଟି ସେଥିରୁ ଛୁଆ ବାହାରନ୍ତି। ଉଭୟ ମାଈ ଓ ଅଣ୍ଡିରା ପକ୍ଷୀ ଅଣ୍ଡା ଉଷୁମାନ୍ତି କିନ୍ତୁ ରାତିରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ମାଈପକ୍ଷୀ ହିଁ କରିଥାଏ। ଶାବକଗୁଡ଼ିକ ୨୩-୩୨ ଦିନରେ ପରଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଉଡ଼ିବା ପାଇଁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଅଧିକାଂଶ ଶାବକ ୨୬-୨୮ ଦିନରେ ଉଡ଼ିବା ପାଇଁ ସକ୍ଷମ ହେବା ଦେଖାଯାଏ।

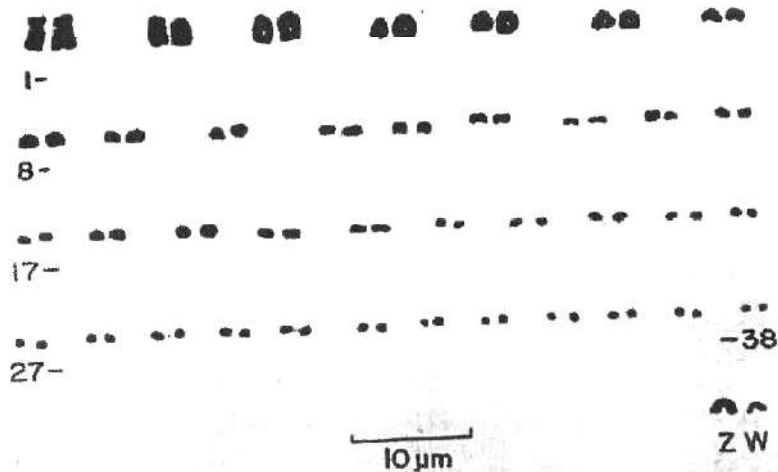
ନୀଡ଼ ଛାଡ଼ିବା ପୂର୍ବରୁ ବହୁ ସପ୍ତାହ ଧରି ଉଭୟ ବାପା ଓ ମାଆ ଶାବକମାନଙ୍କର ଯତ୍ନ ନିଅନ୍ତି। ଶାବକମାନଙ୍କର ରଙ୍ଗ ବୟସ୍କ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ରଙ୍ଗଠାରୁ ଫିକା। ଯୁବ ପକ୍ଷୀମାନେ ୩ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଜନନକ୍ଷମ ହୋଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ।

କୋଇଲି ନିଜର ନୀଡ଼ ରଚନା ନକରି କାଉ ନୀଡ଼ରେ ଅଣ୍ଡା ଦେଇଥାଏ। କାଉ ମଧ୍ୟ କୋଇଲି ଅଣ୍ଡାକୁ ନିଜ ଅଣ୍ଡା ସହିତ ଉଷୁମାଇ କୋଇଲି ଶାବକମାନଙ୍କର ଲାଳନପାଳନ କରେ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସଂଜାତକ ପରଜୀବତା (Brood Parasitism) କୁହାଯାଏ।

IUCN ତଥ୍ୟ ଅନୁସାରେ କାଉମାନେ ନିଜର ବାସ ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ବହୁଳ ଭାବେ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ। ଏମାନଙ୍କର ଆନୁମାନିକ ସଂଖ୍ୟା ଆକଳନ ହୋଇନାହିଁ କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର ରହିଥିବା ଦେଖାଯାଏ। ତେଣୁ କାଉକୁ 'କମ୍ ଉଦ୍‌ବେଗ ଜନକ' (Least concern) ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ



ମାଇ କାଉର ଗୁଣସୂତ୍ର ପ୍ରରୂପ



ମାଇ କାଉର ଗୁଣସୂତ୍ର କ୍ରମସଜ୍ଜା

କରାଯାଇଛି । ଭାରତୀୟ ପକ୍ଷୀ ସମ୍ପଦ ସଂସ୍ଥାର ଆକଳନ ଅନୁସାରେ ଭାରତରେ କାଉମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୩୪ ନିୟୁତ । ସେଥିରୁ ୧୯ ନିୟୁତ ସହରାଞ୍ଚଳ ଓ ୧୫ ନିୟୁତ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ବାସ କରନ୍ତି । କେବଳ ମୁମ୍ବାଇ ନଗରରେ କାଉମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ୬ ରୁ ୬ ଲକ୍ଷ ।

କୃଷି ପାଇଁ କାଉ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ମୁଖ୍ୟ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ଜୀବ । ଧାନ, ଗହମ, ମକା ଇତ୍ୟାଦି ଶସ୍ୟ, ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ, ଆମ୍ବ, ପିଜୁଳି, ଅମୃତଭଣ୍ଡା, ଅଙ୍ଗୁର, ଡିମ୍ବିରି, ନାସ୍‌ପାତି ଇତ୍ୟାଦି ଫଳ ନଷ୍ଟ କରନ୍ତି । କୁକୁଡ଼ା ଅଣ୍ଡା ଓ ଚିଆଁକୁ ଖାଇ ଦିଅନ୍ତି । ନବଜାତ ବାଛୁରୀ ଓ ଛେଳିଛୁଆକୁ କ୍ଷତ ବିକ୍ଷତ କରନ୍ତି । ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥାନୀୟ ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଖାଦ୍ୟ ଓ ବାସ ପାଇଁ ପ୍ରତିଯୋଗିତା କରନ୍ତି । ମଇଳା ଆବର୍ଜନାକୁ ବିକ୍ଷିପ୍ତ କରି, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାର ନଷ୍ଟ କରି, ପାଣିନଳାକୁ ବନ୍ଦକରି, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସରବରାହକୁ ବ୍ୟାହତ କରି, ନିଜ ମଳଦ୍ୱାରା ଅପରିଷ୍କାର କରି ମଣିଷମାନଙ୍କର କ୍ଷତି ସାଧନ କରନ୍ତି । ପକ୍ଷୀ ଆଘାତ ବ୍ୟୋମଯାନ ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ନିଜ ଅନୁଭୂତି

କାଉ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମୋର ଗୋଟିଏ ସୁନ୍ଦର ଅନୁଭୂତି ରହିଛି। ମୁଁ ସେତେବେଳେ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ର ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କରୁଥାଏ। ଦିନେ ପ୍ରାତଃ ସମୟରେ ମୋର ଝରକାରୁ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଉପରୁ ଭୂମିରେ ପଡ଼ିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲି। ସହସା ବାହାରକୁ ଯାଇ ଦେଖିଲି ଜୀବିତ କାଉ ଶାବକଟିଏ ରାସ୍ତା ଉପରେ ପଡ଼ିଯାଇଛି। ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ଖୁସିରେ କାଉ ଶାବକଟିକୁ ଘର ଭିତରକୁ ନେଇ ଆସିଲି। ଭାବିଲି ଶାବକଟିକୁ ପରୀକ୍ଷାଗାରକୁ ନେଇ କାଉର ଗୁଣସୂତ୍ର ଅନୁଶୀଳନ କରିବି। ବାହାରେ ଦେଖିଲି କାଉମାନେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଘର ସମ୍ମୁଖରେ ଏକତ୍ର ହୋଇ ସେମାନଙ୍କର କର୍କଶ ରାବଦ୍ୱାରା ସେ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରକମ୍ପିତ କରୁଛନ୍ତି। ମୁଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଭୟଭୀତ ହୋଇଗଲି। ପ୍ରାୟ ଏକଘଣ୍ଟା ବା ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ସମୟ ପରେ ସେମାନେ ସେ ସ୍ଥାନ ଛାଡ଼ି ଚାଲିଗଲେ। ମୁଁ ଆଶ୍ୱସ୍ତ ହେଲି ଓ କାଉ ଶାବକଟିକୁ ପରୀକ୍ଷାଗାର ନେଇ ତାର ଜୀବକୋଷରୁ ଗୁଣସୂତ୍ର ବାହାର କରି ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷାରେ ଲିପ୍ତ ରହିଲି। ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ତାହା ଗୋଟିଏ ମାଈପକ୍ଷୀ। ଏହି ଶାବକଟିର ଗୁଣସୂତ୍ର ପ୍ରରୂପ ଓ ଗୁଣସୂତ୍ର କ୍ରମସଜ୍ଜା ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି।

କାଉର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ (Diploid) ଜୀବକୋଷରେ ୭୮ଟି ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଥାଏ। ଗୁଣସୂତ୍ର ପ୍ରରୂପରେ ଦୁଇ ଆକାର ବିଶିଷ୍ଟ ଯଥା: ଦୀର୍ଘ ଗୁଣସୂତ୍ର (Macrochromesomes) ଓ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗୁଣସୂତ୍ର (Microchromosomes) ରହିଥିବା ସୁସ୍ପଷ୍ଟ। ଗୋଟିଏ ପୁରୁଷ ଜୀବକୋଷରେ ୧୪ ଗୋଟି ଦୀର୍ଘ ଓ ୬୪ଟି କ୍ଷୁଦ୍ର ଗୁଣସୂତ୍ର ଥିବାବେଳେ ଗୋଟିଏ ସ୍ତ୍ରୀ ଜୀବକୋଷରେ ୧୩ ଗୋଟି ଦୀର୍ଘ ଓ ୬୫ ଗୋଟି କ୍ଷୁଦ୍ର ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଥାନ୍ତି। (Z ଗୁଣସୂତ୍ର ଦୀର୍ଘ ଓ W ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗୁଣସୂତ୍ର)। ମଣିଷର XY ଲିଙ୍ଗୀୟ ଗୁଣସୂତ୍ରକୁ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଥାକ୍ରମେ Z ଓ W ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଏ। ମଣିଷର ପୁରୁଷ ଜୀବକୋଷରେ ଗୋଟିଏ X ଓ ଗୋଟିଏ Y ଗୁଣସୂତ୍ର ଥିବାବେଳେ ସ୍ତ୍ରୀ ଜୀବକୋଷରେ ଦୁଇଟି X ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଥାନ୍ତି। ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଠିକ୍ ବିପରୀତ। ପୁରୁଷ ପକ୍ଷୀ ଜୀବକୋଷରେ ଦୁଇଟି Z ଗୁଣସୂତ୍ର ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଜୀବକୋଷରେ ଗୋଟିଏ Z ଓ ଗୋଟିଏ W ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଥାନ୍ତି। ମଣିଷ ପୁରୁଷ ବିଷମ ଯୁଗ୍ମିକ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ସମଯୁଗ୍ମିକ। ପୁରୁଷ ଦୁଇପ୍ରକାର ଶୁକ୍ରାଣୁ (୫୦% X ସହିତ ଓ ୫୦% Y ଗୁଣସୂତ୍ର ସହିତ) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାବେଳେ ସ୍ତ୍ରୀ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଡିମ୍ବାଣୁ (କେବଳ X ଗୁଣସୂତ୍ର ସହିତ) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି। କିନ୍ତୁ କାଉ ଓ ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ତ୍ରୀ ଜୀବକୋଷ ଦୁଇପକ୍ରାର ଡିମ୍ବାଣୁ (୫୦% Z ଓ ୫୦% W ସହିତ) ଓ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ପୁରୁଷ ଜୀବକୋଷ Z ଶୁକ୍ରାଣୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି। ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ପୁରୁଷ ସମଯୁଗ୍ମିକ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଅସମଯୁଗ୍ମିକ ଅଟନ୍ତି।

କାଉ ଶନିଦେବଙ୍କର ବାହନ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ବୋଲି ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି। ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ ସୁସମ୍ବାଦ ଏବଂ ବନ୍ଧୁ ଓ ପରିଜନ ମାନଙ୍କର ଗୃହକୁ ଆଗମନ କାଉ ତାର ରାବଦ୍ୱାରା ପୂର୍ବସଂକେତ ଦେଇଥାଏ। ବିଦେଶରେ ଥିବା ପ୍ରିୟଜନ ଶୀଘ୍ର ଫେରିଆସିବାକୁ ବା ତାଙ୍କ ସୁସମ୍ବାଦ ପାଇବାକୁ ଅଗଣାକୁ ଡାକି କାଉକୁ ଖାଦ୍ୟ ଦିଆଯାଏ। ବାର୍ଷିକ ଶ୍ରାଦ୍ଧରେ ପୂର୍ବପୁରୁଷଙ୍କ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଖାଦ୍ୟ ବାଡ଼ିଆଡ଼େ କିମ୍ବା ଛାତ ଉପରେ ଦିଆଯାଏ ସେମାନେ କାଉ ରୂପରେ ତାହା ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ ।

ଆଶ୍ୱିନ ମାସ କୃଷ୍ଣ ପକ୍ଷରେ ପିତୃପକ୍ଷ ପାଳନ କରାଯାଏ। ଲୋକ ବିଶ୍ୱାସ ଅନୁସାରେ କାଉ ହେଉଛି ଯମ ଲୋକର ପ୍ରତିନିଧି। ସୁତରାଂ ପନ୍ଦର ଦିନର ଏହି ପିତୃପକ୍ଷ ପାଳନ ବେଳେ କାଉମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ଦାନ କରାଯାଇଥାଏ। ପାରମ୍ପରିକ ବିଶ୍ୱାସ ହେଉଛି ଯେ କାଉକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କଲେ ପିତୃଲୋକରେ ପିତୃପୁରଷମାନେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ରହନ୍ତି। ଏହି ବିଶ୍ୱାସ ପଛରେ ଏକ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ରହିଛି। ଏହି ସମୟରେ କାଉର ଅଣ୍ଡା ଫୁଟି ଛୁଆ ବାହାରେ। ତେଣୁ ଏହି ଖାଦ୍ୟ ଦାନ ଦ୍ୱାରା ମାଆ କାଉଟି ସହଜରେ ଆହାର ପାଇବା ସହିତ ଛୁଆକୁ ଦେଇ ତା'ର ବଂଶ ବୃଦ୍ଧିକରେ। ଖନା ବଚନରେ କାଉ କେଉଁ ପ୍ରହରରେ ଘରର କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ କିପରି ବୋବାଇଲେ କ'ଣ ଫଳ ହୁଏ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି।

ସାହିତ୍ୟରେ କାଉ ବାର୍ତ୍ତାବହ ଭାବରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଛି। ପଲ୍ଲିକବି ନନ୍ଦକିଶୋର ବଳଙ୍କର ପଲ୍ଲୀ କବିତା ମାନଙ୍କରେ କାଉ କବିତା ରହିଛି। ଯଥା:

''ଡାମରା କାଉରେ ଡାମରା କାଉ କା କା ରାବି କି ଗୀତ ଗାଉ
ଉଡ଼ିଯିବୁ କାଉ ବହୁତ ଦୂରେ ମୋ ବାପା ଅଛନ୍ତି ସମ୍ବଲପୁରେ।''



ନୀଳ ଜ୍ୟୋସ୍ନା, ୧୭୨ (ପି), ପଦ୍ମାବତୀ ବିହାର,
ଶୈଳଶ୍ରୀ ବିହାର, ଭୁବନେଶ୍ୱର
ମୋ-୭୦୦୮୩୫୧୦୬୫

୬

କଳାବତୀ ଚାଉଳ

■ ଅମିତ କୁମାର ମହାପାତ୍ର
■ ଆଲିଜା ପ୍ରିୟଦର୍ଶିନୀ





କଳା ଚାଉଳ ଏକ ପ୍ରକାର ରଞ୍ଜକ (Anthocyanidins) ଯୁକ୍ତ ଚାଉଳ। ଏହା ପୁଷ୍ଟିକର କାରଣ ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବ ସକ୍ରିୟ (bioactive) ଉପାଦାନ ଥାଏ। ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଆମିନୋଏସିଡ୍, ଲିପିଡ୍ସ୍, ତନ୍ତୁ, ଭିଟାମିନ୍ସ, ମିନେରାଲସ୍, ଅନ୍ଥୋସିଆନିନ୍ସ୍, ଫେନୋଲିକ୍ ଯୌଗିକ, ଓରିଜାନୋଲସ୍, ଟକୋଫେରଲସ୍, ଟକୋଟ୍ରିନୋଲସ୍, ଫାଇଟୋଷ୍ଟେରୋଲସ୍ ଓ ଫାଇଟିକ୍ ଏସିଡ୍ ପ୍ରଧାନ। ଏହାର କ୍ୟାନସର୍ ଓ ହୃଦ୍‌ରୋଗ ବିରୋଧୀ ଗୁଣ ରହିଛି। ଆନ୍ଥୋସିଆନିନ୍ ମୁକ୍ତମୂଳକ ସହିତ ଲଢ଼େଇ କରି ଆମକୁ ସୁସ୍ଥ ରଖେ।

ଅନେକ ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶରେ ଚାଉଳ ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ଭାବେ ପରିଚିତ । ବିଶ୍ୱ ଜନସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଲୋକ ଚାଉଳକୁ କାର୍ବୋହାଇଡ୍ରେଟ୍‌ର ଉତ୍ସଭାବେ ଖାଇଥାନ୍ତି। ଏସୀୟ ଦେଶଗୁଡ଼ିକରେ ଚାଉଳ ଉତ୍ପାଦନର ପ୍ରାୟ ୯୫% ଧଳା ଚାଉଳ ରେକର୍ଡ କରାଯାଇଛି, କିନ୍ତୁ ସେଠାରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଚାଉଳ ଅଛି ଯାହାର ରଙ୍ଗ କଳା ଓ ନାଲି ହୋଇଥାଏ। ଧଳା ପେରିକାର୍ପ ସହିତ ଚାଉଳ କିସମଗୁଡ଼ିକ (ଧଳା ଏବଂ ନାଲି ବ୍ୟତୀତ) ସାଧାରଣତଃ "କଳାଚାଉଳ" (Black Rice) ଭାବେ ଜଣାଶୁଣା । କଳା ଚାଉଳ ହେଉଛି ଏକପ୍ରକାର Oryza sativa L. ପ୍ରଜାତିର । ଏହା କଳା ଗ୍ଲୁଟେନ୍, ଉଚ୍ଚ-



ଗ୍ରେଡ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱରେ ଭରପୂର ଏବଂ ସାଧାରଣତଃ ଏସିଆରେ ଚାଷ କରାଯାଏ । ପୂର୍ବେ ଏହା ରାଜକୀୟତାର ପ୍ରତୀକ ଥିଲା । କଳା ଚାଉଳରେ ବାଇଗଣୀ ଚାଉଳ, ଜାପାନିକା କଳା ଚାଉଳ, ଚାଇନିଜ୍ କଳା ଚାଉଳ, ଇଣ୍ଡୋନେସିଆର କଳା ଚାଉଳ ଏବଂ ଥାଇଲାଣ୍ଡର କଳା ଚାଉଳ ପରି ଅନେକ ରଙ୍ଗର ଚାଉଳ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । "କଳାଚାଉଳ" ଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ହେବାର କାରଣ ହେଉଛି ଶସ୍ୟର ଅସାଧାରଣ କଳା ରଙ୍ଗ। କଳା ଚାଉଳ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗବେଷକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା 'ସୁପରଫୁଡ୍' ଭାବେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ପୁଷ୍ଟିକର ସହିତ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପାଇଁ 'ସୁପରଫୁଡ୍' ଶବ୍ଦ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । କଳା ଚାଉଳ ହେଉଛି ଏକ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପୁଷ୍ଟିକର ଚାଉଳ ଯାହା ଫାଇବର, ଆଣ୍ଟିଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟ, ଭିଟାମିନ୍-ବି, ଭିଟାମିନ୍-ଇ, ଆଇରନ୍, ଥିଆମିନ୍, ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍, ନିୟାସିନ୍ ଏବଂ ଫସ୍‌ଫରସ୍‌ରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ।

କଳାବତୀ ଚାଉଳର ପୃଷ୍ଠଭୂମି

କଳାବତୀ ଚାଉଳର ଏକ ଅବିଶ୍ୱସନୀୟ ସମୃଦ୍ଧ ସାଂସ୍କୃତିକ ଇତିହାସ ଅଛି । ପ୍ରାଚୀନ ଚାଇନା ଏବଂ ଇଣ୍ଡୋନେସିଆରେ କଳା ଚାଉଳ ଏତେ ଉନ୍ନତ, ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ ଏବଂ ବିରଳ ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଉଥିଲା ଯେ ଏହା ସମ୍ରାଟଙ୍କ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରଭାବେ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି ଖାଦ୍ୟ ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କୁ ଏହା ଚାଷ କରିବାକୁ

ଅନୁମତି ଦିଆଯାଉ ନଥିଲା । ତେଣୁ ଏହାକୁ "ସମ୍ରାଟଙ୍କ ଚାଉଳ" କୁହାଯାଉଥିଲା । ପ୍ରାଚୀନ ଚାଇନାର ରାଜପରିବାର ଏବଂ ରାଜାମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଦୀର୍ଘାୟୁ ଏବଂ ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ବିଶେଷ ଚାଉଳ ଖାଉଥିଲେ । ଏହା "ନିଷେଧ ଚାଉଳ" ଭାବେ ମଧ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା କାରଣ ଉପଯୁକ୍ତ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ବିନା ଅନୁମତିରେ ଏହାକୁ ଖାଇବା ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପୃକ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଜୀବନ ପ୍ରତି ବିପଦ ଆସିପାରେ । କିନ୍ତୁ ସମୟ ବଦଳିଛି ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଭାଗରେ ଉପଲବ୍ଧ । ମଣିପୁରରେ କଳା ଚାଉଳ ସାଧାରଣତଃ ଚାଷ କରାଯାଏ ଏବଂ ଖିଆଯାଏ, ଯାହାକୁ "ଚାଖୋଆମ୍ବି" କୁହାଯାଏ, ମଣିପୁରରେ ଯାହା ସାଧାରଣତଃ "ମଣିପୁରୀ ଚାଖୋ" ଭାବେ ଜଣାଶୁଣା । ଏହାକୁ ସମ୍ପ୍ରଦାୟର ଭୋଜିରେ ଖିଆଯାଏ । "ଚାଖୋର ଅର୍ଥ ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ ଏବଂ "ଆମୁବିର ଅର୍ଥ ହେଉଛି କଳା, ତେଣୁ ଏହାର ନାମ "ସୁସ୍ୱାଦୁ କଳା ଚାଉଳ"କୁ ବୁଝାଏ । ।



ସାମାଜିକ/ଆର୍ଥିକ ମୂଲ୍ୟ

କମ୍ ଶସ୍ୟ ଅମଳ ସତ୍ତ୍ୱେ ଜାତିଗତ ସାଂସ୍କୃତିକ ଅଭ୍ୟାସ ଏବଂ କଳା ଚାଉଳ ଚାଷ ମଧ୍ୟରେ ଘନିଷ୍ଠ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି । ଉତ୍ସବ (ମୃତ୍ୟୁ ସମାରୋହ) ଏବଂ କାଙ୍ଗ-ପାଲି (ଧାର୍ମିକ ପର୍ବ)ରେ ଦେବତା ଏବଂ ପିତୃପୁରୁଷଙ୍କୁ କଳା ଚାଉଳ ଥାଳି ଅର୍ପଣ କରାଯାଏ; ଯେତେବେଳେ ଏହା ମେଟେଇ ଲୋକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚାକୁମ୍ବା (ପ୍ରଥମ ଚାଉଳ ଖାଇବା ସମାରୋହ)ରେ ମିଠା (ଖେର) ଭାବେ ପରିବେଷଣ କରାଯାଏ । କଳା ଚାଉଳ ମଧ୍ୟ ବେଳେ ବେଳେ ଇଥେଟାନ୍ (ଫ୍ଲାଟବ୍ରେଡ୍), କାବୋକ (ପଫ୍ ଚାଉଳ), କାବୋକ-ଆଫାବା (ପଫ୍ ଚାଉଳ ଲଡ୍ଡୁ), ଫ୍ଲେକ୍ (ଚେଙ୍ଗପକ୍), ଉଟୋଙ୍ଗଚକ୍ (ବାଉଁଶ ବାଡ଼ିରେ ରନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ଚାଉଳ) ଏବଂ ୟୁ (ମଦ୍ୟପାନୀୟ) ଭାବେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । କଳା ଚାଉଳରୁ ପାରମ୍ପରିକ ବିୟର 'ଚାଖୋ-ଆଟିଙ୍ଗବା' ମେଟେଇ ମଧ୍ୟରେ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ ପାନୀୟ ଅଟେ । ଅବଶ୍ୟ, କଳା ଚାଉଳ ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ନାହିଁ କାରଣ ରାନ୍ଧିବା ପାଇଁ ଏହା ଅଧିକ ସମୟ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ଅଧିକ ଫାଇବର ହେତୁ ଚୋବାଇବା ସମୟରେ ରବର ପରି ଅନୁଭବ ହୁଏ ।

ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ଓଡ଼ିଶାର ସମ୍ବଲପୁରରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥିଲା । ଏକ ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ସୁପରଫୁଡ୍ ହେବା ପାଇଁ କଳାବତୀ ଚାଉଳର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି । ଏହି ଚାଉଳକୁ ଅନେକ 'ପୁଷ୍ଟିକର ବମ୍' ବୋଲି କହିଥା'ନ୍ତି ।



Junior Research Fellow
Translation Health Group
ICGEB, New Delhi-110067
M-8327709541

ଖାଦ୍ୟ, ପୁଷ୍ଟି, ଭେଷଜ ଓ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ

୭

ମାଢ଼ି ରୋଗ: ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍

■ ଡାକ୍ତର ସଚ୍ଚିଦାନନ୍ଦ ଶତପଥୀ



ରୋଗଟି ସାଧାରଣ ଜଣାପଡୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍ ବେଳେବେଳେ କ୍ଷତିକାରକ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏଥିପ୍ରତି ସଚେତନ ହୋଇ ଠିକ୍ ପ୍ରତିଷେଧକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଓ ଚିକିତ୍ସାପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ ଥିବା ମାଢ଼ି ଫୁଲିଯାଇ ଦରଜ ହେଲେ, ଲାଲ ପଡ଼ିଗଲେ କିମ୍ବା ସେଥିରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହେଲେ ଡାକ୍ତର କହନ୍ତି, ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍ (Gingivitis) ହୋଇଛି । ଓଡ଼ିଆରେ ଏହାକୁ କୁହାଯାଏ ମାଢ଼ି ପ୍ରଦାହ । ମାଢ଼ିକୁ ଇଂରାଜୀରେ କହନ୍ତି (gum) । ଏହାର ଡାକ୍ତରୀ ନାଁ ହେଉଛି 'ଜିଞ୍ଜିଭା' (gingiva) । ଏହି 'ଜିଞ୍ଜିଭା' ଶବ୍ଦରୁ ହିଁ ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍ ଶବ୍ଦଟି ଆସିଛି । ପାଟି ଭିତରେ ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ସମସ୍ୟା । ପୃଥିବୀର ସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ପ୍ରଥମରୁ ସାମାନ୍ୟ ଜଣା ପଡୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅବହେଳା କଲେ କିମ୍ବା ଠିକ୍ ଭାବେ ଚିକିତ୍ସା ନ କଲେ ଏହା କେତେକେ ଜଟିଳତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

କେମିତି ହୁଏ

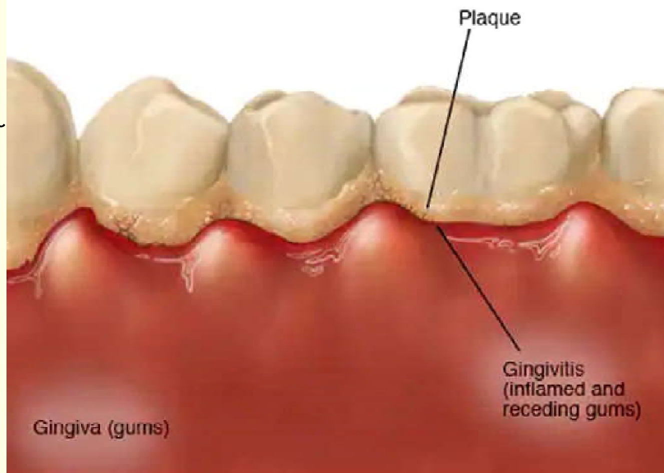
ମୁଖ ଗହ୍ୱରର ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ଅବସ୍ଥା ହିଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଏଥିପାଇଁ ଦାୟୀ ହୋଇଥାଏ । ଦାନ୍ତକୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ନ ଘଷିଲେ ଏବଂ ଦାନ୍ତ ସନ୍ଧିକୁ ଭଲ ଭାବେ ସଫା ନ କଲେ ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ ଲାଗିଥିବା ଖାଦ୍ୟାଂଶ ଓ ପାଟିରେ ରହିଥିବା ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ ପ୍ଲାକ୍ (plaque) ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ପ୍ଲାକ୍ ହେଉଛି ଏକ ଅଠାଳିଆ ପଦାର୍ଥ ଯାହା ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ ଲାଗିକରି ରହିଥାଏ । ଏହି ପ୍ଲାକ୍‌କୁ ସବୁଦିନେ ସଫା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ସଫା ନ କଲେ ଏହା ୨-୩ ଦିନରୁ ଅଧିକ ରହିଗଲେ କଠିନ ହୋଇ ମାଢ଼ିକୁ ଲାଗି ବସିଯାଏ । ଏହାକୁ ଟାରଟାର (Tartar) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଥରେ ଟାରଟାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଗଲେ ଆଉ ତାହାକୁ କିମ୍ବା ପ୍ଲାକ୍‌କୁ ସଫା କରିବା ସହଜ ହୁଏ ନାହିଁ । ସାଧାରଣ ବ୍ରସିଂ କିମ୍ବା ଫ୍ଲସିଂ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ଛାଡ଼ି ପାରେ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଡାକ୍ତରୀ ଚିକିତ୍ସା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ଲାକ୍ ଓ ଟାରଟାର ଅଧିକ ଦିନ ଲାଗି ରହିଲେ ତାହା ମାଢ଼ି ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଫଳରେ ମାଢ଼ି ଫୁଲି ଦରଜ ହୁଏ, ଲାଲ ପଡ଼ିଯାଏ, ରକ୍ତ ବାହାରେ ଓ ସେଥିରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ । ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ହିଁ ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

କାହାକୁ ହୁଏ ଓ କାହିଁକି ହୁଏ

ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ନିର୍ବିଶେଷରେ ଯେ କୌଣସି ବୟସରେ ଏହା ହୋଇପାରେ । କିଶୋର ବୟସରେ ଏବଂ ପରିଣତ ବୟସରେ ଏହା ସାଧାରଣତଃ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଯେଉଁସବୁ କାରଣଯୋଗୁଁ ଏହା ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା...

- ଦାନ୍ତ ଓ ମାଢ଼ିକୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ସଫା ନକରିବା ଏବଂ ଜିଭକୁ ଭଲଭାବେ ନ ଛେଲିବା ।
- ଜର୍ଦ୍ଦା, ଗୁଣ୍ଡି, ପାନମସଲା, ଖୁଟ୍‌ଖା, ଖଇନି, ପିକା, ଗୁଡ଼ାଖୁ ପରି ତମାଖୁ ଜାତୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିବା
- ଧୂମପାନ କରିବା
- ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନିଶାଦ୍ରବ୍ୟ ସେବନ କରିବା
- ଦେହରେ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଶକ୍ତି କମିଯିବା
- ଅପପୁଷ୍ଟି ହେବା
- ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ ଆଘାତ ଲାଗିବା

- ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ ବା ଦାନ୍ତ ସନ୍ଧିରେ କୌଣସି ବାହ୍ୟବସ୍ତୁ ଲାଗି ରହିବା।
- ଖାପ ଖାଉନଥିବା କୃତ୍ରିମ ଦାନ୍ତ ବା ଦାନ୍ତ ଉପକରଣ ଲଗାଇବା
- ମାନସିକ ଚାପ ବଢ଼ିଯିବା
- ବଂଶ ତଥା ପାରିବାରିକ ପ୍ରଭାବ ଫଳରେ ପିତାମାତାଙ୍କ ଠାରେ ଏହି ରୋଗ ଥିଲେ ସେମାନଙ୍କ ପିଲାଙ୍କୁ ଏହା ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଥାଏ।
- କେତେକ ଔଷଧ ବିଶେଷକରି ଏପିଲେପ୍‌ସି ଓ ଆଞ୍ଜାଇନା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଔଷଧ ସେବନ କରିବା।
- ପୂର୍ବରୁ ରହିଥିବା କେତେକ ରୋଗର ପ୍ରଭାବ, ଯଥା: ଲିଉକିମିଆ, ଏଚ୍.ଆଇ.ଭି. / ଏଡ୍‌ସ, କ୍ୟାନସର ଇତ୍ୟାଦି।
- ହର୍ମୋନ୍‌ର ପ୍ରଭାବ, ବିଶେଷ କରି ଗର୍ଭାବସ୍ଥା, ମାସିକ ଋତୁସ୍ରାବ ସମୟ, ରଜ ନବୃତ୍ତ ସମୟ ଓ ଗର୍ଭନିରୋଧକ ବଟିକା ଖାଉଥିବା ସମୟ।
- କେତେକ ଜୀବାଣୁ, ଭୂତାଣୁ ଏବଂ କବକ ସଂକ୍ରମଣ।
- ବେଳେବେଳେ ଏହା କେତେକ ରୋଗର ପ୍ରାକ୍‌ସୂଚନା ଭାବେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ହୃଦ୍‌ରୋଗ, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ରୋଗ ଓ ଷ୍ଟ୍ରୋକ୍।
- ଯେଉଁ ଶିଶୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପ୍ରସବ ତାରିଖର ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ଜନ୍ମ ହୋଇଥାଏ କିମ୍ବା କମ୍ ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇ ଜନ୍ମ ହୋଇଥାଏ ତାହାଠାରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଦେଖାଯାଇଥାଏ।



କ'ଣ ହୁଏ

ସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଦାନ୍ତର ମାଢ଼ି ହାତକୁ ଟାଣ ଲାଗେ ଓ ପାଟଳ ରଙ୍ଗର ଦେଖାଯାଏ। କିନ୍ତୁ ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍ ହେଲେ ମାଢ଼ି ଫୁଲିଯାଏ, ହାତକୁ ନରମ ଲାଗେ। ହାତ ମାରିବା କ୍ଷଣି ଲାଲ ପଡ଼ିଯାଏ। ରକ୍ତ ବି ବାହାରିପାରେ। ଖୁବ୍ ଦରଜ ହୁଏ ଓ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ। ମାଢ଼ି ଓ ଦାନ୍ତ ମଝିରେ ଏକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ବା ଗର୍ତ୍ତ ଭଳି ଦେଖାଯାଏ। ଦାନ୍ତ ଘଷିବା ସମୟରେ ଦାନ୍ତ ମୂଳରୁ ରକ୍ତ ବାହାରେ। ପାଟିରୁ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ବାହାରେ। ପାଟିକୁ ଗୋଟାଏ କେମିତି କେମିତି ଲାଗେ। ଖାଦ୍ୟକୁ ଭଲ ଭାବେ ଚୋବାଇ ଖାଇ ହୁଏ ନାହିଁ। ବେଳେବେଳେ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବା ବେଳେ ମାଢ଼ି ଉପର ପୋଡ଼ାଜଳା କରେ ଓ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ। କାହା ଆଗରେ ପାଟି ଖୋଲିବାକୁ ସଂକୋଚ ଲାଗେ।

ଜଟିଳତା

ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍ ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରଭାବହୀନ ଜଣାପଡୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ଯତ୍ନ ନ ନେଲେ ବେଳେବେଳେ ଏହା କେତେକ ଜଟିଳତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ। ମାଢ଼ି ଖାଇଯିବା ଦ୍ୱାରା ଦାନ୍ତମୂଳ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇଯାଏ। ଫଳରେ ମାଢ଼ିର ତଳେ ଥିବା ତନ୍ତୁ ଓ ଦାନ୍ତ ହାଡ଼ରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦାହ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ପେରିଓଡୋଣ୍ଟାଇଟିସ୍ (Periodontitis) ବୋଲି କୁହାଯାଏ। ଏହି ଅବସ୍ଥା ଅଧିକ ଦିନ ଲାଗି ରହିଲେ ଦାନ୍ତ ଖସିଯାଏ। ଜୀବାଣୁ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମଣ ହେଲେ ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ ପୂଜ ହୋଇ ପାଇରିଆ (pyrrhoea) ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ମାଢ଼ି ଉପରେ ବଥ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ। ବେଳେବେଳେ ବେକ ତଳର ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି ସବୁ ଫୁଲିଯାଏ।

ଚିକିତ୍ସା

ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍‌ର ଚିକିତ୍ସାକୁ ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ। ଗୋଟିଏ ହେଲା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଉପଚାର ଓ ଅନ୍ୟଟି ହେଲା ବୈଷୟିକ ବା ଡାକ୍ତରୀ ଚିକିତ୍ସା। ପାଟି, ଦାନ୍ତ, ମାଢ଼ି ଓ ଜିଭ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଭଲ ଭାବେ ସଫା କରିବା ହେଉଛି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଉପଚାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ବୈଷୟିକ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ଜଣେ ଦନ୍ତ ଚିକିତ୍ସକଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ନେବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଦାନ୍ତ ମୂଳରେ

ପ୍ଲାକ୍ କିମ୍ବା ଟାରଟାର ଥିଲେ ସେମାନେ ତାହାକୁ ସଫାକରି ଦେଇଥାନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ସେମାନେ ସ୍କେଲିଂ, ରୁଟ୍ ପ୍ଲାନିଂ, କ୍ୟୁରେଟେଜ୍ ଓ ଫ୍ଲସିଂ ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ଉପଦେଶ ଦେଇଥାନ୍ତି । କୃତ୍ରିମ ଦାନ୍ତ କିମ୍ବା କୌଣସି ଦନ୍ତୋପକରଣ ବେଖାପ ହୋଇଥିଲେ ତାହାକୁ ଠିକ୍ କରି ଦେଇଥାନ୍ତି । ଜୀବାଣୁ, ଭୂତାଣୁ କିମ୍ବା କବକ ସଂକ୍ରମଣ ହୋଇଥିଲେ ସେଥିପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଅଥବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଔଷଧର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥାନ୍ତି । ଫୁଲା, ଦରଜ ଓ ଯନ୍ତ୍ରଣା କମାଇବା ପାଇଁ ଔଷଧ ଦେଇଥାନ୍ତି । ମାଢ଼ିକୁ ଆରାମ ଲାଗିବା ପାଇଁ ମାଢ଼ିରେ କେତେକ ପ୍ରଲେପ ଲଗାଇବାକୁ ମଧ୍ୟ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥାନ୍ତି । ତା'ସହିତ ପୁଷ୍ଟିକର ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାକୁ କହିଥାନ୍ତି ।

ପ୍ରତିଷେଧକ

ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍‌ରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ କେତେକ ପ୍ରତିଷେଧକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ–

- ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ଦନ୍ତ ଚିକିତ୍ସକଙ୍କ ନିକଟରେ ଦାନ୍ତ, ମାଢ଼ି ଓ ପାଟିର ପରୀକ୍ଷା କରାନ୍ତୁ ।
- ଦିନକୁ ଦୁଇଥର ବ୍ରସ୍ କରନ୍ତୁ । ପ୍ରତିଥର ଖାଇ ସାରିବା ପରେ ବ୍ରସ୍ କରିବାର ଅଭ୍ୟାସ କରନ୍ତୁ ।
- କୋମଳ ଟୁଥ୍ ବ୍ରସ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ । ପ୍ରତି ମାସେ ଦୁଇମାସ ଅନ୍ତରରେ ବ୍ରସ୍ ବଦଳାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ।
- ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଟୁଥ୍‌ବ୍ରସ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ । ଏଥିରେ ପ୍ଲାକ୍ ଓ ଟାରଟାର ସବୁ ଭଲ ଭାବେ ସଫା ହୋଇଯାଇଥାଏ ।
- ପ୍ରତିଦିନ ଅନ୍ତତଃ ଥରେ ଫ୍ଲସିଂ କରନ୍ତୁ । ଏକ ରେଶମ ସୂତା, ସରୁ ତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦାନ୍ତ ସନ୍ଧିକୁ ସଫା କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଫ୍ଲସିଂ (flossing) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହାକୁ ନିଜେ କରିପାରନ୍ତି କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କାହା ସାହାଯ୍ୟରେ କରାଇ ପାରନ୍ତି ।
- ଉଷୁମ ଲୁଣ ପାଣି କିମ୍ବା କୌଣସି ଆଣ୍ଟିସେପ୍ଟିକ୍ ମାଉଥ୍ ୱାସ୍ ଦ୍ୱାରା ଦିନକୁ ୩-୪ଥର କୁଳି କରନ୍ତୁ । ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପେରକ୍ସାଇଡ୍, ନର୍ମାଲ ସାଲାଇନ୍ କିମ୍ବା କ୍ଲୋରୋହେକ୍ସିଡିନ୍ ଏଥିପାଇଁ ଉତ୍ତମ ।
- ପିନ୍‌କଣ୍ଟା, ସେପ୍ଟିପିନ୍ ଆଲ୍‌ପିନ୍ କିମ୍ବା ଯାଉଁଯାଉଁ କାଠିଦ୍ୱାରା ଦାନ୍ତ ସନ୍ଧି ସଫା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ଦନ୍ତ ଚିକିତ୍ସକଙ୍କ ଅନୁମୋଦିତ ଡେଣ୍ଟାଲ ପିକ୍ ବା ମେଣ୍ଟାଲ ଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ।
- ହାତର ନଖ ସାହାଯ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ଦାନ୍ତ ସନ୍ଧି କିମ୍ବା ମାଢ଼ିକୁ ସଫା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ଖାଇ ସାରିବା ପରେ ଭଲ ଭାବରେ ମୁହଁ ଧୁଅନ୍ତୁ । ମୁହଁ ଧୋଇବା ବେଳେ ହାତ ଆଙ୍ଗୁଠିରେ ମାଢ଼ିକୁ ଘଷି ଦିଅନ୍ତୁ ।
- ଧୂମପାନ କିମ୍ବା ତମାଖୁ ସେବନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ପାଟିକୁ ସବୁବେଳେ ଓଦା ରଖନ୍ତୁ । ବାରମ୍ବାର ଛେପ କାଢ଼ନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ପ୍ରଚୁର ପାଣି ପିଅନ୍ତୁ ।
- ପାଟି ଦୁର୍ଗନ୍ଧକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଅଳେଇଚ, ଗୁଜୁରାତି, ଲବଙ୍ଗ, ପାନମଧୁରୀ ପରି ମୁଖ ରୋଚକ ମସଲା ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ । ଏଥିପାଇଁ ଚକୋଲେଟ୍, ଚୁ୍ୟଇଂଗମ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଖାଆନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- କୌଣସି ମିଠା ଜାତୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ଖାଇବା ପରେ ତୁରନ୍ତ ପାଟିକୁ ସଫା କରନ୍ତୁ ।

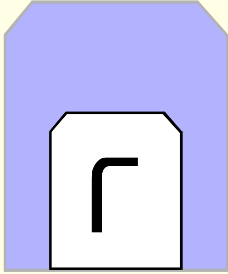
ଶେଷକଥା

ସାଧାରଣ ଜଣାପଡୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜିଞ୍ଜିଭାଇଟିସ୍ ରୋଗ ବେଳେବେଳେ କ୍ଷତିକାରକ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏଥିପ୍ରତି ସଚେତନ ହୋଇ ଠିକ୍ ପ୍ରତିଷେଧକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଓ ଚିକିତ୍ସାପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।



ପ୍ରାକ୍ତନ ଯୁଗ୍ମ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ,
ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ପରିବାର କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗ, ଓଡ଼ିଶା,
"ନିମନ୍ତ୍ରଣ', ୮୯, ଶକ୍ତିନଗର, ଲିଙ୍କ୍ ରୋଡ୍,
ପୋ.ଅ. ଅରୁଣୋଦୟ, କଟକ-୭୫୩୦୧୨

ଗଣିତ ଓ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନ



ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଙ୍କନର ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନୀୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ



■ ଡକ୍ଟର ଲଡୁକେଶ୍ୱର ଭୋପା

ଅଙ୍କନ କାର୍ଯ୍ୟ ଏକ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ ବିଷୟବସ୍ତୁ; ତେଣୁ ସମସ୍ତ ଛାତ୍ର ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିଥାନ୍ତି ।

ସାରାଂଶ : ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରରେ ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଙ୍କନ (Geometrical Construction) ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ । ଏହି ଲେଖାଟିରେ ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରାଯାଇଛି । ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କ ପରିଚିତ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଲା; କୌଣସି ତ୍ରିଭୂଜର ଭୂମି, ଅନ୍ୟ ଦୁଇ ବାହୁର ସମଷ୍ଟି ଓ ଭୂମିର ବିପରୀତ କୋଣ ଦିଆଯାଇଛି, ତ୍ରିଭୂଜଟି ଅଙ୍କନ କର ।

ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ ଜଣେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ କିପରି ଭାବରେ ଶିକ୍ଷାଦାନ ନିର୍ବାହ କରିବେ ତାହାରି ସମ୍ପର୍କିତ ପଠନ ପଦ୍ଧତିର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇଛି ।

ଉପକ୍ରମ : ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରର ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ଯେଉଁ ସବୁ ବିଷୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଦାନ କରାଯାଏ, ସେ ମଧ୍ୟରୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ବହନ କରେ । ହାଇସ୍କୁଲ ବା ଉଚ୍ଚ ବିଦ୍ୟାଳରେ ଗଣିତ ବିଷୟର ବିଭିନ୍ନ ଶାଖା ବିଷୟ ଯଥା :- ବୀଜଗଣିତ (Algebra), ଜ୍ୟାମିତି (Geometry), ତ୍ରିକୋଣମିତି (Trigonometry), ପରିମିତି (Mensuration) ଆଦି ବିଷୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବେ ଶିକ୍ଷା ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଜ୍ୟାମିତିର ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଅଙ୍କନ ଶିକ୍ଷା ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ । ଏହା ଛାତ୍ରମାନଙ୍କର ଏକ ପ୍ରିୟ ଓ ଆକର୍ଷଣକାରୀ ଆଗ୍ରହ ବିଷୟ ।

ପିଲାମାନେ ଛୋଟଦିନରୁ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା, ଡ୍ରଇଁ କରିବା ପାଇଁ ବହୁତ ଭଲ ପାଇଥାନ୍ତି । ପାଠ ପଢ଼ାର କୌଣସି ଅନୁଭୂତି ନ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ଅବୋଧ ଶିଶୁ ତା'ର ପରିପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ନଦୀ, ପୋଖରୀ, ପାହାଡ, ଜୀବଜନ୍ତୁ, ବୃକ୍ଷଲତା ଆଦି ପ୍ରକୃତି ସୃଷ୍ଟ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର କଳ୍ପନା କରି ସେମାନଙ୍କର ଚିତ୍ର ବା ଆକୃତିକୁ ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରରୁ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ପିଲାମାନେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜ୍ୟାମିତିକ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଚିତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରକାଶ କରି ସେମାନଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ସ୍ତରରେ ଗାଣିତିକ ତାତ୍ତ୍ୱିକଧାରା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ନ ଦେଇ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ କାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ବିଶେଷ ଭାବେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ମାଧ୍ୟମିକ ଓ ଉଚ୍ଚ ମାଧ୍ୟମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନ (Construction Problem)କୁ ଛାତ୍ରମାନେ କିପରି ତାର ସମ୍ପର୍କିତ ଜ୍ୟାମିତିକ ଜ୍ଞାନ ଓ ତଥ୍ୟ ସବୁକୁ ବିଶେଷ ଭାବରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନଟିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ସମାଧାନ କରାଯାଏ ତାର ଆଲୋଚନା ଓ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ହୁଏ । ହାଇସ୍କୁଲ ସ୍ତରରେ ତ୍ରିଭୁଜ, ଚତୁର୍ଭୁଜ, ବହୁଭୂଜ ଓ ବୃତ୍ତ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ବିବିଧ ସରଳ ଓ ଜଟିଳ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନ ଛାତ୍ରମାନେ ସମାଧାନ କରିଥାନ୍ତି । ଯଥାର୍ଥରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଅଙ୍କନ କାର୍ଯ୍ୟ ଏକ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ ବିଷୟବସ୍ତୁ; ତେଣୁ ସମସ୍ତ ଛାତ୍ର ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିଥାନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ମାନକ (Standard) ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ନିମିତ୍ତ ସେହି ପ୍ରଶ୍ନ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ଧାରଣା ମାନଙ୍କର ଜ୍ଞାନ ସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ (Axiom), ତଥ୍ୟଭିତ୍ତିକ ସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ (Postulate), ଉପପାଦ୍ୟ, ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରମାଣ ଆଦି ସମସ୍ତ ଗାଣିତିକ ଜ୍ଞାନ ଛାତ୍ରର ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିସହିତ ଛାତ୍ରର

ତର୍କ-କ୍ଷମତା, କାରଣ ଦର୍ଶାଇବା କ୍ଷମତା, ଦୂର ଦୃଷ୍ଟି, ବୈଧତା ପ୍ରମାଣ କରିବାର କୌଶଳ ଓ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାର ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଜ୍ଞାନ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ବାସ୍ତବରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଅଙ୍କନ ସମ୍ପର୍କିତ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ସମାଧାନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯେ କୌଣସି ଛାତ୍ରର ବୌଦ୍ଧିକ କ୍ଷମତା ଓ ଅନୁଭୂତିକୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ପ୍ରକୃତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଙ୍କନ କାର୍ଯ୍ୟ (Construction Activity) ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ ଧର୍ମୀ ତଥା ପ୍ରୟୋଗାତ୍ମକ ଧର୍ମୀ ହୋଇଥିବାରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଛାତ୍ର ଏହାର ଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିଥାନ୍ତି ।

ମାଧ୍ୟମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ସମ୍ପର୍କିତ ଉପପାଦ୍ୟ ମାନଙ୍କର ଫଳାଫଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁଥିବାରୁ ଅଙ୍କନମାନଙ୍କର ବିଶ୍ଳେଷଣ ଓ ପ୍ରମାଣ ସହଜ ଓ ସରଳ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ :-

୧. ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜର ଦୁଇଟି ବାହୁ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣ ଦିଆଯାଇଛି ତ୍ରିଭୁଜଟି ଅଙ୍କନ କର ।

୨. କୌଣସି ବୃତ୍ତ ପ୍ରତି ତା'ର ଯେ କୌଣସି ବହିଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁରୁ ଏକ ସ୍ପର୍ଶକ ଅଙ୍କନ କର ।

ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ ଆମେ ଅନୁଭବ କରିପାରିବା ଯେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ଦୁଇଟି ମାନକ (standard) ପ୍ରଶ୍ନ; ଯଦିଓ ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନଟି ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଶ୍ନଠାରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସହଜ ଓ ସରଳ, ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ଦୁଇଟିର ପ୍ରମାଣ, ବୈଧତା ବା ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତତା ସେପରି କଠିନ ନୁହେଁ; କିନ୍ତୁ ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ଅଛନ୍ତି ଯାହା କେବଳ ଛାତ୍ର ନୁହନ୍ତି ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ କ୍ଳିଷ୍ଟ ଅନୁଭବ ହୁଅନ୍ତି । ଏହି ସବୁ ଅଙ୍କନର ସମାଧାନ ପାଇଁ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ମେଧାଶକ୍ତି, ଉଚ୍ଚତର ତର୍କ ଓ କାରଣ ଯୁକ୍ତ ଭାବନା, ବିଶ୍ଳେଷଣ ଆଉ ପ୍ରମାଣ କରିବାର କ୍ଷମତା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ । ବହୁତ ଛାତ୍ର ଏହିପରି ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କ ସମାଧାନକୁ ଏକ ଆହ୍ୱାନ (challange) ମନେ କରି ଆଗ୍ରହ ସହିତ ଏହାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବହୁ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଓ ସମୟ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାନ୍ତି ।

ଗଣିତ ପଠନ କ୍ରିୟାରେ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ଚାରୋଟି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ବିଚାର କରାଯାଏ। କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଏଗୁଡିକ ହେଲା:-

୧. ପ୍ରଶ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉପାଦାନ (Element) ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଙ୍କନରେ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ; ତାହାକୁ ପ୍ରଥମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

୨. ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଉପରୋକ୍ତ ଉପାଦାନମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିତ୍ରଟିକୁ ଅଙ୍କନ କର ।

୩. ପ୍ରମାଣ କର ଯେ ଅଙ୍କିତ ଚିତ୍ରଟି ଠିକ ଅଟେ ଅର୍ଥାତ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ହେବ ଯେ ଅଙ୍କିତ ଚିତ୍ରରେ ଦତ୍ତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବେରେ ରହିଛନ୍ତି ।

୪. ଶେଷରେ ଅଙ୍କନ କ୍ରିୟାରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ (Possibility) ଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲୋଚନା କର ଅର୍ଥାତ୍ କେଉଁ ସର୍ତ୍ତରେ ଅଙ୍କନଟି ସମ୍ଭବ ହେବ ଓ ଯଦି ସମ୍ଭବ ହେଲା, ତାହା କେତେବେଳେ ଅନନ୍ୟ ହେବ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଚାରୋଟି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ବା ଆଧାରକୁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ; (୧) ବିଶ୍ଳେଷଣ (Analysis) (୨) ଅଙ୍କନ (Construction) (୩) ପ୍ରମାଣ (Proof) (୪) ଆଲୋଚନା (Discussion)।

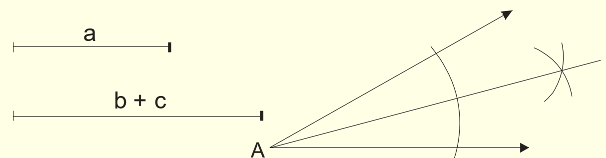
ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ କିପରି ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ଉପରୋକ୍ତ ଚାରୋଟି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ଆଧାରରେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଦାନ କରିବେ, ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ନେଇ ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଏହି ଲେଖାରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ।

ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନ (Construction Problem)

ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜର ଭୂମି, ଏହାର ସମ୍ମୁଖୀନ କୋଣ ଓ ଅନ୍ୟ ଦୁଇବାହୁର ସମଷ୍ଟି ଦିଆଯାଇଛି । ତ୍ରିଭୁଜଟି ଅଙ୍କନ କର।

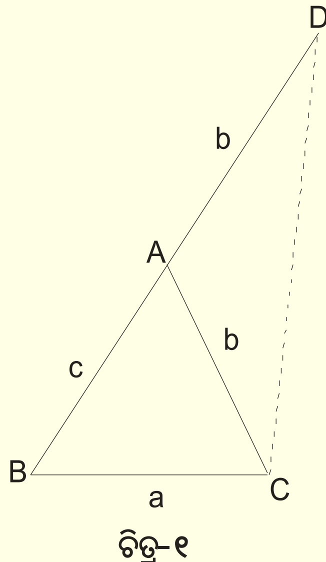
ଦତ୍ତ :- ମନେକର ABC ତ୍ରିଭୂଜର ଭୂମି BC = a, AB = c, AC = b ଏଣୁ AB + AC = c + b । ଏଠାରେ BC = a, AC + AB = b + c, $\angle$A କୋଣ ଦିଆ ଦିଆଯାଇଛି।

ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ହେବ :- ତିଭୁଜ ABC



Step-1 ବିଶ୍ଳେଷଣ (Analysis)

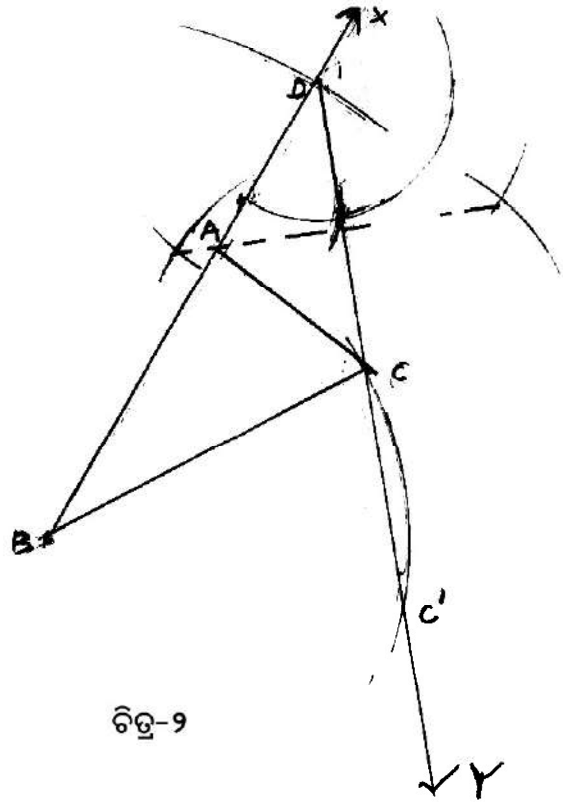
ଆମେ ଜାଣିଛେ କୌଣସି ତ୍ରିଭୁଜ ABCର ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ଏହାର ତିନୋଟି ଉପାଦାନ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ପ୍ରଶ୍ନରେ ତ୍ରିଭୂଜର ଭୂମି a, ∠A ଦିଆଯାଇଛି, କିନ୍ତୁ ଦିଆଯାଇଥିବା b + c ତ୍ରିଭୁଜର ଏକ ଉପାଦାନ ନୁହେଁ । ଏଣୁ କିପରି ଆମେ ABC ତ୍ରିଭୁଜ ପାଇବା ପାଇଁ, b+cକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରିବା ? ଏଠାରେ a, b+c ଓ ∠A ନେଇ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ସହାୟକ (Auxiliary) ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ ହୋଇପାରିବ କି ଯାହା ଠାରୁ ABC ତ୍ରିଭୁଜ ମିଳିପାରିବ ? ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାବରେ ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କଲେ ଏହା ସମ୍ଭବ ଅଟେ । ଚିତ୍ର-୧ କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର, ଯଦି BA କୁ D ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏପରି ବର୍ଦ୍ଧିତ କରିବା ଯେପରି AD = AC ହେବ, ତେବେ BD = b+c ହେବ । ବର୍ତ୍ତମାନ DC କୁ ଯୋଗ କଲେ, ADC ଗୋଟିଏ ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ, $\angle D = \frac{1}{2}\angle A$ ହେବ । ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ADC ତ୍ରିଭୁଜର ଦୁଇ ବାହୁ BD, BC ଦିଆଯାଇଛି ଓ BCର ବିପରୀତ କୋଣ ∠D ଦିଆଯାଇଛି । ଏଣୁ ଏହି ତ୍ରିଭୁଜଟି ଅଙ୍କନ ହୋଇ ପାରିବ । ଯେହେତୁ AC=AD, ଏଣୁ $\overline{CD}$ ର ଲମ୍ବ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ $\overline{BD}$ କୁ A ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ A ଓ Cକୁ ଯୋଗ କଲେ ABC ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତ୍ରିଭୁଜ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହୋଇପାରିବ ।



ଚିତ୍ର-୧

Step-2 ଅଙ୍କନ

କୌଣସି ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ (working) ରଶ୍ମୀ BX ନିଅ । ଚିତ୍ର -୨ କୁ ଲକ୍ଷ କର । ସେଥିରୁ BD = b+c ଛେଦନ କର । D ବିନ୍ଦୁଠାରେ $\overline{BD}$ ଉପରେ $\angle BDY = \frac{1}{2}\angle A$ ଅଙ୍କନ କର ।



ଚିତ୍ର-୨

ବର୍ତ୍ତମାନ ବିନ୍ଦୁ Bକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି BC = aକୁ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଭାବେ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା $\overline{DY}$ କୁ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ C ଓ C'ରେ ଛେଦ କରିବ । B ଓ Cକୁ ଯୋଗ କଲେ $\overline{BC}$ ଭୂମି ପାଇବ । ବର୍ତ୍ତମାନ $\overline{DC}$ର ଲମ୍ବ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା $\overline{BD}$ କୁ A ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ । A ଓ C ଯୋଗ କଲେ $\overline{AC}$ ବାହୁ ପାଇବ ।

ABC ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଟେ

Step-3 ପ୍ରମାଣ

ଉକ୍ତି (Statements)	କାରଣ (Reasons)
୧. BC = a	୧. ଅଙ୍କନ ସାହାଯ୍ୟରେ
୨. ADC ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ	୨. ଅଙ୍କନ ଅନୁସାରେ $\overline{DC}$ ର ଲମ୍ବ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଉପରେ A ବିନ୍ଦୁ ଅବସ୍ଥିତ ।
୩. $\therefore$ AD=AC	୩. ADC ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜର ଦୁଇଟି ବାହୁ ।
୪. BA+AC=BA+AD = BD = b+c	୪. BD=b+c ଅଙ୍କନ ସାହାଯ୍ୟରେ
୫. $\angle ADC = \angle ACD$	୫. ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜର ଭୂମି ସଂଲଗ୍ନ କୋଣ
୬। $\angle BAC = \angle ADC + \angle ACD = 2\angle ADC$	୬. ବହିଃସ୍ଥ କୋଣ, ଅନ୍ତରସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ କୋଣ ଦ୍ୱୟର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ ।
୭. $\angle BAC = \angle A$	୭. ଯେହେତୁ $\angle ADC = \frac{1}{2}\angle A$

Step-4 ଆଲୋଚନା (Discussion)

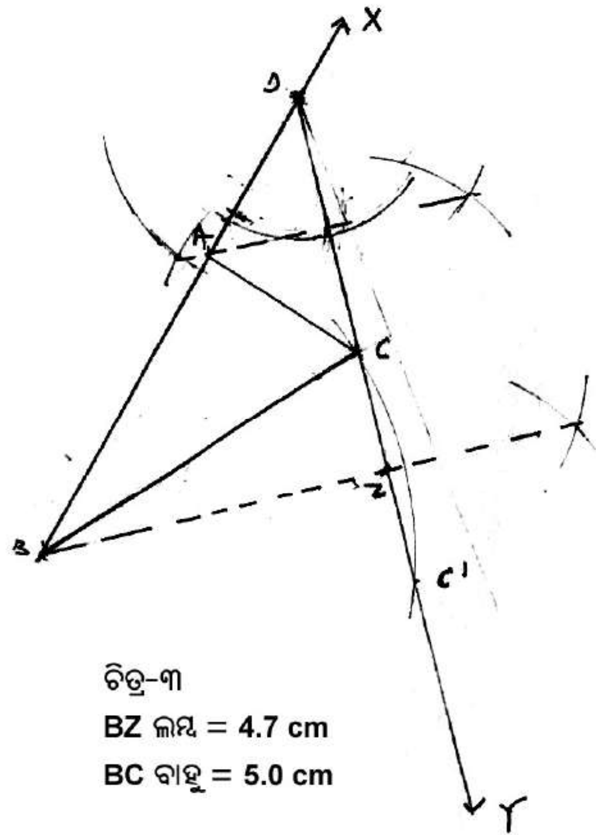
କୌଣସି ତ୍ରିଭୁଜରେ ଦୁଇ ବାହୁର ସମଷ୍ଟି ତୃତୀୟ ବାହୁ ଠାରୁ ବୃହତ୍ତର । ଏଠାରେ ତ୍ରିଭୂଜ ଅଙ୍କନ ସମ୍ଭବ ହେବ ଯଦି b+c > a ହୁଏ । ଆମେ ଜାଣିଛେ, SAS ଉପପାଦ୍ୟ ଅନୁସାରେ କୌଣସି ତ୍ରିଭୂଜର ଦୁଇବାହୁ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣ ଦିଆଯାଇଥିଲେ, ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇ ପାରିବ, କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ସହକାରୀ ତ୍ରିଭୁଜ BCD ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ଦୁଇ ବାହୁ $\overline{BD}, \overline{BC}$ ଓ $\overline{BC}$ ର ବିପରୀତ କୋଣ $\angle BDC$ ଦିଆଯାଇଛି । ଏଣୁ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ତ୍ରିଭୁଜ ସମ୍ଭବ ନ ହୋଇପାରେ ।

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭିନ୍ନ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତ୍ରିଭୂଜମାନଙ୍କ ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ବିଚାର କରିବା ।

B ବିନ୍ଦୁରୁ $\overline{BY}$ ପ୍ରତି $\overline{BZ}$ ଲମ୍ବ ଟାଣ । ବିର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ତିନୋଟି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥିତି (case) ଉପରେ ଦୃଷ୍ଟିପାତ କରିବା ।

ସ୍ଥିତି -୧ :

ଯଦି BC > BZ ହୁଏ, ତେବେ Bକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି BC = aକୁ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କଲେ ଏହା $\overline{DY}$ କୁ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ C ଓ C¹ରେ ଛେଦ କରିବ । ଚିତ୍ର-୩କୁ ଲକ୍ଷ କର, ଏହାକୁ

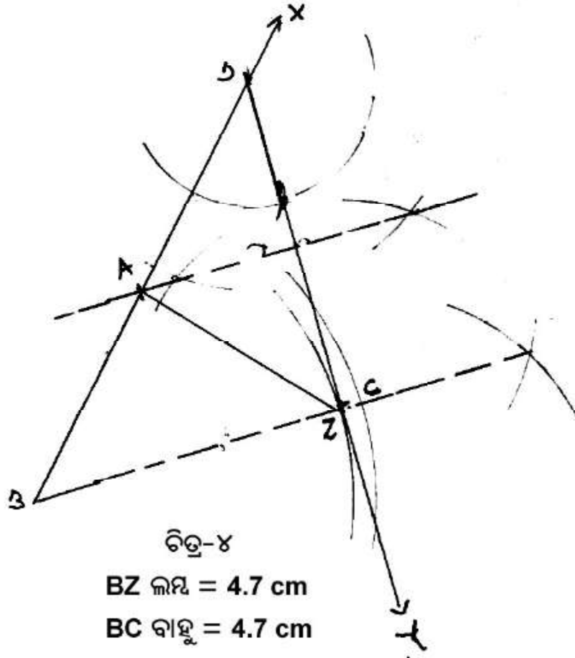


ଚିତ୍ର-୩
BZ ଲମ୍ବ = 4.7 cm
BC ବାହୁ = 5.0 cm

ବୁଝି ପାରିବ । ତେଣୁ ଆମେ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇଟି ତ୍ରିଭୂଜ BAC ଓ BAC¹ ପାଇ ପାରିବା ।

ସ୍ଥିତି -୨ :

ଚିତ୍ର-୪କୁ ଦେଖ । ଯଦି BC = BZ ହୁଏ, ତେବେ Bକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି BC = BZ = aକୁ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କଲେ, ଏହା $\overline{DY}$ କୁ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ Z=C ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ପର୍ଶ



ଚିତ୍ର-୪
BZ ଲମ୍ବ = 4.7 cm
BC ବାହୁ = 4.7 cm

କରିବ । ଏଣୁ ଏଠାରେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ତ୍ରିଭୁଜ ABC ପାଇବା ।

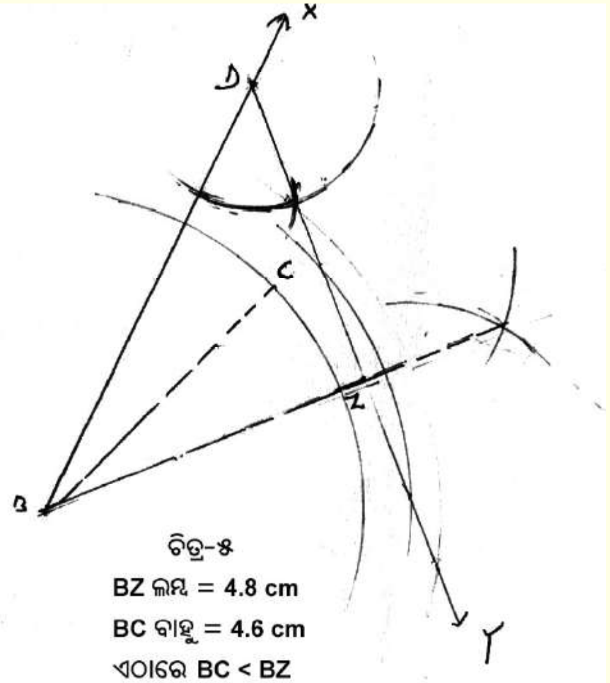
ସ୍ଥିତି-୩:

ଚିତ୍ର ୫ କୁ ଲକ୍ଷ କର । ଯଦି BC < BZ ହୁଏ, ତେବେ Bକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି BC = aକୁ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କଲେ ଏହା $\overline{DY}$ କୁ ଛେଦ କରିବ ନାହିଁ ; ଏଠାରେ ତ୍ରିଭୁଜ ABC ଅଙ୍କନ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏଣୁ ଉପରୋକ୍ତ ତିନୋଟି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥିତି ନେଇ ଅଙ୍କନ ଦ୍ୱାରା ଦେଖିଲେ ଯେ, ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟିର ସମାଧାନ ଦୁଇଟି ତ୍ରିଭୁଜ, ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜ କିମ୍ବା କୌଣସି ତ୍ରିଭିଜର ସମ୍ଭବ ବି ନ ହୋଇପାରେ ।

ତେଣୁ ଯେକୌଣସି ଅଙ୍କନ ପ୍ରଶ୍ନ (Construction Problem)ର ପଠନ କ୍ରିୟାରେ ଉପରୋକ୍ତ ଏହି ଚାରୋଟି କ୍ରମ(Step)ର ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଧାରଣା ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଶିକ୍ଷକ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଦେବା ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଅନ୍ୟଥା ଏହି ଜ୍ଞାନର ପଠନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ରହିଯିବ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ :

ଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଣିତ ବିଷୟରେ ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଙ୍କନ ବିଷୟବସ୍ତୁର ଗୁରୁତ୍ୱ ବହୁତ ବେଶୀ । ବିଶେଷ ଭାବେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରରେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷା ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଛାତ୍ରମାନେ ସମସ୍ତେ ଅଙ୍କନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବହୁତ ଭଲ ପାଇଥାନ୍ତି ଯେହେତୁ ଏହା ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ ବିଷୟବସ୍ତୁ । ଭବିଷ୍ୟତ ଜୀବନ ତଥା ଦେଶର ସମୃଦ୍ଧିର ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ର ତଥା: ବିଜ୍ଞାନ, କାରିଗରୀ ଓ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ, ବିଭିନ୍ନ



ଚିତ୍ର-୫
BZ ଲମ୍ବ = 4.8 cm
BC ବାହୁ = 4.6 cm
ଏଠାରେ BC < BZ

ଗବେଷଣା ତଥା ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର ଓ ଉଦ୍ଭାବନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ କରାଯାଇଥାଏ ।

ବିଦ୍ୟାଳୟସ୍ତର ବ୍ୟତୀତ ଶିକ୍ଷାର ଅନ୍ୟ କୌଣସି ସ୍ତରରେ ସାଧାରଣତଃ ଅଙ୍କନ ବିଷୟକୁ ପଢ଼ା ହୋଇ ନଥାଏ । ଏଣୁ ବିଦ୍ୟାଳୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାରେ ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଙ୍କନକୁ ମହତ୍ତ୍ୱ ଓ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରୁ ଏହାର ପଠନ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂକ୍ତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

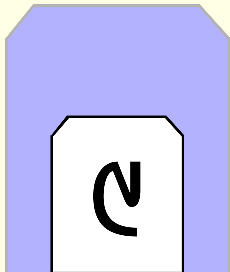
ସହାୟକ ଗ୍ରନ୍ଥସୂଚୀ

1. The Teaching of Secondary Mathematics by Charles H. Butler, F. Lynwood Wern.
2. Mathematics for Class-X, NCERT.



ଘର ନଂ. VIM-245,
ଶୈଳଶ୍ରୀ ବିହାର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୨୧
ମୋ-୯୨୩୮୫୮୦୭୨୦
E-mail :lkbhopa@gmail.com

ବିଜ୍ଞାନ ବିବିଧା



ଜୈବ ବିବିଧତା ଜୀବନର ଆଧାର

■ ପ୍ରଫେସର ଅଜୟ କୁମାର ପାତ୍ର



ପୃଥିବୀ ଏକମାତ୍ର ଜୀବନ ଥିବା ଗ୍ରହ ହୋଇଥିବାରୁ ଆମେ ଏହାର ସବୁଠାରୁ ଭଲ ଉପଯୋଗ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ। ଛୋଟ ଶିଶୁକୁ ମାଆର ଯତ୍ନ ଭଳି ଏହି ଏକମାତ୍ର ଜୀବଧାରୀ ପୃଥିବୀର ଯତ୍ନ ନେବା ଆଜିର ସଂକଳ୍ପ ହେବା ଉଚିତ।

''ଜୈବବିଭିନ୍ନତା'' ଛଅଟି ଅକ୍ଷରରେ ଗଢ଼ା ଏକ ଶବ୍ଦ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ସୁଦୁରପ୍ରସାରୀ ଅବଦାନ ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ତଥା ଅର୍ଥନୀତିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ। ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ଗତାନୁଗତିକ ନିୟମାନୁସାରେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ପ୍ରତିଟି ଜୀବସତ୍ତା, ଯଥା: ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ, ଜୀବାଣୁ, ଭୂତାଣୁ ଓ କୀଟାଣୁ ଜୈବବିଭିନ୍ନତାରେ ଛନ୍ଦି ହୋଇ ରହିଛି ଅନମନୀୟ ସୃଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳା ଓ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲ ମାଧ୍ୟମରେ । ମନରେ ସ୍ୱତଃ ପ୍ରଶ୍ନ ଆସେ ଏହି ଶବ୍ଦର ରୁଚି ରହସ୍ୟ କ'ଣ? କ'ଣ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଅର୍ଥ? ମାନବ ସମାଜ ସହିତ ଏହାର କ'ଣ ସମ୍ପର୍କ ରହିଛି?

ଜୈବବିଭିନ୍ନତା ବା ବାୟୋଡାଇଭରସିଟି ଶବ୍ଦଟି ପ୍ରଥମେ ୧୯୮୫ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା। ''ବାୟୋଲୋଜିକାଲ୍ ଡାଇଭରସିଟି'' ବା 'ଜୈବିକ ବିବିଧତା' ଏପରି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ରୂପ ହେଲା ''ବାୟୋଡାଇଭରସିଟି'' ବା ''ଜୈବବିଭିନ୍ନତା''। ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ରହିଛି, ଯଥା: ପ୍ରଥମ ସ୍ତରଟି ହେଲା ଜିନ୍ ବା ଗୁଣସୂତ୍ରର ଭିନ୍ନତା । ଏହା ବିବିଧ ଏକକ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ରର ଗୁଣାତ୍ମକ ଚରିତ୍ରର ସୃଷ୍ଟି। ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରଟି ବିବିଧ ଜୀବଙ୍କର ଗୋଷ୍ଠୀ ସମ୍ପର୍କ ଏବଂ ଶେଷରେ ସମସ୍ତ ପରିସଂସ୍ଥାନ ଯେପରିକି ଜଙ୍ଗଲ, ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ଓ କୋରାଲରିଫ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଯେଉଁଠାରେ ଜୀବନ ଭୌତିକ ପରିବେଶ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ ଓ ନୂତନ ଜୀବନ୍ୟାସର ସୂତ୍ରପାତ କରେ। ଏହିପରି ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ ସକ୍ରିୟ ହେବା ଫଳରେ ହିଁ ପୃଥିବୀ ଏକ ସମୃଦ୍ଧ, ସଫଳ ଜୈବ ବିଭିନ୍ନତା ସୃଷ୍ଟିକରି ଏକ ଶସ୍ୟଶାମଳା, ବାସୋପଯୋଗୀ ଗ୍ରହ ହୋଇ ରହି ଆସୁଅଛି। ମନେରଖନ୍ତୁ ସୌର ଜଗତର ସମସ୍ତ ନଅଟି ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ 'ପୃଥିବୀ' ଗ୍ରହର ଜୀବନ ସତ୍ତା ରହିଛି। ଦେଖନ୍ତୁ ତ ଆମେ ପୃଥିବୀବାସୀ କେତେ ଭାଗ୍ୟବାନ୍। କେବଳ ଭାଗ୍ୟବାନ ନୋହୁଁ, ଏହା ବିବର୍ତ୍ତବାଦର ଏକ ଚମତ୍କାରିକତା ବୋଲି କହିଲେ ଭୁଲ୍ ହେବନି। ଏକ ପରିସଂଖ୍ୟାନରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ବିଶ୍ୱ ଅର୍ଥନୀତିର ଅନ୍ୟୁନ ୪୦ ପ୍ରତିଶତ ଦରିଦ୍ରମାନଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତାର ପ୍ରାୟ ୮୦ ପ୍ରତିଶତ ଜୈବସମ୍ବଳରୁ ହିଁ ମିଳିଥାଏ। ଜାଣିବା ଉଚିତ ଯେ ଆମ ପୃଥିବୀର ଜୈବ ବିଭିନ୍ନତା ପ୍ରଣାଳୀ ସେତେ ଉନ୍ନତ ଓ ସୁଖମୟ ହେବ, ବିବଧ ପ୍ରକାରର ଔଷଧ ଆବିଷ୍କାର, ଅର୍ଥନୈତିକ ବିକାଶ ଓ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରି ନୂଆ ଆହ୍ୱାନଗୁଡ଼ିକ ସହ ଖାପ ଖୁଆଇ ଚଳିବାର ସୁଯୋଗ ମଧ୍ୟ ସେତେ ଅଧିକ ହେବ। ଉପଯୁକ୍ତ ସଂରକ୍ଷଣ, ପାରସ୍ପରିକ ସମନ୍ୱୟ ଓ ସୁଚିନ୍ତିତ ବିକାଶ ତଥା ଶୃଙ୍ଖଳିତ ପନ୍ଥା ହିଁ ଜୈବବିଭିନ୍ନତାର ମାର୍ଗ ଅଟେ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂସ୍କୃତି ଓ ସଭ୍ୟତାର ମୂଳତତ୍ତ୍ୱ ଏଥିରେ ନିହିତ ରହିଛି।

ଏଯାଏ ପ୍ରାୟ ୧୭ ଲକ୍ଷ ପ୍ରଜାତିର ପ୍ରାଣୀ, ବୃକ୍ଷ ଓ ଫିମ୍ପିକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ସମ୍ଭବତଃ ୧ କୋଟିରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ପ୍ରଜାତି ପୃଥିବୀରେ ଥିବା ଆକଳନ କରାଯାଇଛି। ପ୍ରକୃତପକ୍ଷେ ଜୈବ ବିଭିନ୍ନତାର ପ୍ରାଣକେନ୍ଦ୍ର ହେଲା ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳ। ଗୁଣସୂତ୍ର ବା ଜିନ୍ ସ୍ତରରେ ବିବିଧତା ସମ୍ପର୍କରେ ନିକଟରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥିବା ଗବେଷଣାରୁ

ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଜାତିର ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନେ ବାସ୍ତବରେ ୧୦ ରୁ ୧୨ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହିପରି ଭାବେ ବଢ଼ୁଥିବା ପ୍ରଜାତିଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାରେ ଜୀବାଣୁ ଓ ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ିଦେଲେ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଜୀବସତ୍ତାଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା କେଇ ଶହ କୋଟିରେ ପହଞ୍ଚିବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଉପରିସ୍ଥ ମାଟିର ଜୈବ ମାଟିରୁ ଏକ ଚାମଚ ମାଟିକୁ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ସେଥିରେ ୧୦ ରୁ ୧୫ ହଜାର ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ଉପକାରୀ ବୀଜାଣୁ ଥାଆନ୍ତି । ଏହି ଉର୍ବର ଜୈବିକ ମାଟି ହିଁ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ମୋଟ ଖାଦ୍ୟର ୯୦ ପ୍ରତିଶତ ଭାଗ ଯୋଗାଇ ଥାଏ । ଜଙ୍ଗଲ ଧ୍ୱଂସ, କୀଟମରା ଔଷଧ ଓ କୃତ୍ରିମ ସାରର ବହୁଳ ପ୍ରୟୋଗ, ଅମ୍ଳବୃଷ୍ଟି, ଜମିଅଧିଗ୍ରହଣ, ପଶୁ ଶିକାର, ଜଙ୍ଗଲପୋଡ଼ି ଆଦି କାରଣରୁ ଭୂମିର ସର୍ବୋତ୍ତମ ଉପରିସ୍ଥ ମାଟି କ୍ଷୟ ଘଟୁଛି । ଫଳରେ ଆମେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅଗଣିତ ଉପକାରୀ ବୀଜାଣୁକୁ ହରାଉଛୁ । ଜାଣି ରଖନ୍ତୁ, ଗୋଟିଏ ବୃକ୍ଷରେ ଆପାତତଃ ୧୫ ରୁ ୨୧ ପ୍ରଜାତିର କୀଟ, ପତଙ୍ଗ, ପଶୁ ଓ ପକ୍ଷୀ ବାସ କରନ୍ତି । ଗଛଟିଏ କାଟିଦେଲେ ସେମାନେ ବେସାହାରା ହୁଅନ୍ତି । ପ୍ରକୃତି ଦୁଇ ଇଞ୍ଚ ମୃତ୍ତିକା ସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ୨୦୦ ବର୍ଷ ପରିଶ୍ରମ କରିଥାଏ । ମାତ୍ର ମଣିଷ ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ଗଛଟିଏ ଉପାଡ଼ି ପ୍ରକୃତିର ୨୦୦ ବର୍ଷର ପରିଶ୍ରମକୁ ବୃଥା କରିଦିଏ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ପ୍ରକୃତି ସ୍ୱତଃପ୍ରବୃତ୍ତ ଅନେକ ଜୀବ ଓ ପଦାର୍ଥ ପୁନଃ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ମାତ୍ର ଏହାର ପୁନଃ ସୃଷ୍ଟିକରିବା କ୍ଷମତା ଯେତିକି ରହିଛି, ମଣିଷର ଦରକାରୀ ଚାହିଦା ତାହାଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୭୫ ପ୍ରତିଶତ ଅଧିକ । ଯେଉଁଥିପାଇଁ ପ୍ରକୃତି ଏବେ ହାର ମାନୁଛି । ପରିସ୍ଥିତି ଏପରି ହୋଇଛି ଯେ, ପ୍ରକୃତି କିଛି ଜିନିଷ ପୁନଃ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ତାହା ସମୂଳେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଉଛି । ମଣିଷ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ୮୩ ପ୍ରତିଶତ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଧ୍ୱଂସ ପାଉଛି । ମଣିଷ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ମତ୍ସ୍ୟସମ୍ପଦ ଉପରେ ଆଜି ଚାପ ପକାଉଛି । ପୂର୍ବରୁ କୃଷିଜମି, ନଦୀ, ନାଳ ଓ ପୋଖରୀରେ ଯେତିକି ମାଛ ମିଳୁଥିଲେ ତାହା ଲୋପପାଇଛି । ସମୁଦ୍ରରୁ ଅବିଚାରିତ ଭାବେ ମାଛ ଧରିବା ଫଳରେ ୨୦୪୮ ମସିହା ବେଳକୁ ସମୁଦ୍ରରେ ମାଛ ଲୋପ ପାଇପାରନ୍ତି ବୋଲି ମତ୍ସ୍ୟବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଚେତାବନି ଦେଇ ସାରିଲେଣି ।

ସେହିଭଳି କୃଷି ନିମନ୍ତେ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଭୂଭାଗରେ ଯେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଉଛି, ତାହାଦ୍ୱାରା ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକାର ପରିମାଣ ଓ ମାନଗତ ଉପରେ ବ୍ୟାପକ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ୁଛି । ନଦୀ ଓ ଝରଣାରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ ଯୋଗୁଁ ନିମ୍ନ ଅବବାହିକାରେ ଥିବା ଜୀବମଣ୍ଡଳ ଉପରେ କୁପ୍ରଭାବ ପଡ଼ୁଛି । ଅନୁରୂପଭାବେ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ହ୍ରାସ ପାଇବା ଦ୍ୱାରା ତାହାର ମାନ ହ୍ରାସ ପାଉଛି ଏବଂ ଏହାର ବ୍ୟାପକ ସମାଜିକ ଅର୍ଥନୈତିକ ପ୍ରଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି । କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ବହୁଳ ପରିମାଣର ରାସାୟନିକ ସାର ଓ କୀଟନାଶକ ଔଷଧର ଅପପ୍ରୟୋଗ ଯୋଗୁଁ ଜଳରାଶି ଦୂଷିତ ଓ ବିଷାକ୍ତ ହେଉଛି । ଏହି କାରଣରୁ ଅନେକ ଜଳଜୀବ ଲୋପ ପାଇଲେଣି । ତାହାର କୁପ୍ରଭାବ ନଦୀ, ଝରଣା ଓ ଜଳାଶୟ ପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳର ଜନସାଧାରଣ ଓ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ଉପରେ ପଡ଼ୁଛି । ଏହା ଅନେକ ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗର କାରଣ ହେଉଛି । ସେହି ଦୂଷିତ ତଥା ସଂକ୍ରମିତ ଜଳ ସମୁଦ୍ରରେ ମିଶିବା ଯୋଗୁଁ ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ରବାଳର ଦ୍ରୁତ ଅବକ୍ଷୟ ଘଟୁଛି । ଏହା ସମୁଦ୍ରରେ ପାଚେରି ସଦୃଶ ଉଚ୍ଚ ଜୁଆର ସୃଷ୍ଟିର ଅନ୍ୟତମ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହୋଇଛି । ଏକ ଗବେଷଣା ରିପୋର୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ଇତିମଧ୍ୟରେ ୧୫ ପ୍ରତିଶତ ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ରବାଳ ନଷ୍ଟ ହେଲାଣି । ପୁଲିଜର ପୁରସ୍କାର ପ୍ରାପ୍ତ ଏଲିଜାବେଥ୍ କୋଲବେଟ୍ ତାଙ୍କର 'ସକ୍ସଥ୍ ଏକ୍ସଟିଙ୍କସନ୍'' (ଷଷ୍ଠ ବିଲୁପ୍ତ) ପୁସ୍ତକରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି । ''ପୃଥିବୀ ଏହାର ସୁଦୀର୍ଘ ଇତିହାସରେ ବ୍ୟାପକ ଆଗ୍ନେୟ ଉଦ୍‌ଗିରଣ, ବରଫ ଯୁଗ, ଉଲ୍‌କାପାତ ଭଳି ସଂଘାତ ଯୋଗୁଁ ପାଞ୍ଚପାଞ୍ଚ ଥର ଜୈବ ବିଭିନ୍ନତାର ସାମଗ୍ରିକ ବିଲୁପ୍ତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଛି । ପ୍ରାୟ ୨୫୨୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସଂଘଟିତ ''ଦି ଗ୍ରେଟ୍ ଡାଇଙ୍ଗ'' ପରି ପୃଥିବୀର ୯୫% ପ୍ରାଣୀ ବିଲୁପ୍ତ ହେବାର ଅଶନି ସଙ୍କେତ ମିଳିଲାଣି । ଫଳରେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଷଷ୍ଠ ସାମଗ୍ରିକ ବିଲୁପ୍ତି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦିଗରେ ଅଗ୍ରସର ହେଉଛୁ । ପ୍ରଫେସର ଇ.ଓ. ୱିଲସନ୍ ତାଙ୍କର ୧୯୮୫ ମସିହାର ଏକ ଆଲେଖ୍ୟର ଉପସଂହାରରେ ଲେଖିଥିଲେ, ''କେବଳ ରାଜନୈତିକ ଇଚ୍ଛାଶକ୍ତିର ଅଭାବରୁ ହିଁ ଜୈବବିଭିନ୍ନତାର ଦୁଃଖଦାୟକ ସ୍ଥିତି ବେଶ୍ ସ୍ପଷ୍ଟ

ହୋଇସାରିଛି। ପୃଥିବୀ ଏକମାତ୍ର ଜୀବନ ଥିବା ଗ୍ରହ ହୋଇଥିବାରୁ ଆମେ ଏହାର ସବୁଠାରୁ ଭଲ ଉପଯୋଗ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ।'' ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଗନ୍ତାଘର ଆମ ରାଜ୍ୟ ଓଡ଼ିଶା ଏବେବି ଗର୍ବ କରେ ଜୈବବିଭିନ୍ନତାକୁ ନେଇ ଓଡ଼ିଶା ପରିବେଶ କଂଗ୍ରେସର ୧୧ ତମ ବାର୍ଷିକ ଅଧିବେଶନକୁ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରି ପ୍ରଫେସର ପଦ୍ମଭୂଷଣ ମାଧବ ଗାଡ଼ଗିଲ କହିଥିଲେ ଯେ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଏବେବି ପବିତ୍ର। ଜୈବିବିଭିନ୍ନତାକୁ ଆଧାର କଲେ ଲୋକମାନେ କେବେବି ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇପାରିବେ ନାହିଁ। ଏଥିପାଇଁ ସାମୂହିକ ଉଦ୍ୟମର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି। କେବଳ ସରକାର ନୁହେଁ ବରଂ ଗୋଷ୍ଠୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହାକୁ ପୁନଃଉଦ୍ଧାର କରାଯାଇପାରିବ।

ଏଭଳି ଘୋର ବିଷମୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ମଣିଷର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ, ଆର୍ଥିକ, ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ, ଶିକ୍ଷା ଆଦି ସମସ୍ୟାର କେବଳ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତି ହେଉଛି, ''ଇଚ୍ଛାଶକ୍ତି'' ମାଧ୍ୟମରେ ହିଁ ସମ୍ଭବ। ଏହାର ପ୍ରଥମ ସ୍ତର ହେଉଛି ଗୃହ ଅର୍ଥନୀତିର ସୁଦୃଢ଼ିକରଣ, ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତର ବୃକ୍ଷ ରୋପଣ, ଜୈବସାର ଉପଯୋଗିତା ଏବଂ ତୃତୀୟ ସ୍ତର, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶିକ୍ଷାର ଉନ୍ନତିକରଣ। ଛୋଟ ଶିଶୁକୁ ମାଆର ଯତ୍ନ ଭଳି ଏହି ଏକମାତ୍ର ଜୀବଧାରୀ ପୃଥିବୀର ଯତ୍ନ ନେବା ଆଜିର ସଂକଳ୍ପ ହେବା ଉଚିତ।



ପ୍ଲଟ୍ ନଂ. ୫୮୭୫/୩୩୩୪, ଚକେଇସିଆଣି,
ରସୁଲଗଡ଼, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୦
ମୋ-୯୪୩୮୭୨୧୩୯୧

ବିଜ୍ଞାନ ଗୀତି କବିତା

କଣ୍ଠ - ପ୍ରଜ୍ଞା ପଟ୍ଟନାୟକ[1]
ରଚନା - ତ୍ରିପତି ପଟ୍ଟନାୟକ[2]

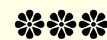
ରକେଟରେ ଚଢ଼ି ଜହ୍ନକୁ ଯିବୁ
ମିଶାଇଲ୍ ମ୍ୟାନ୍ ବୋଲି ନା'କରିବୁ
ଗଢ଼ିବୁ ନିଜକୁ ରଙ୍ଗରେ ଏମିତି
ଦୁନିଆଟା ସାରା କରିବ ସଲାମ୍
ଆମେ ହେବୁରେ ହେବୁରେ ହେବୁରେ...
ଅବ୍‌ଦୁଲ୍ କାଲାମ୍ (ଘୋଷା)

ଆକାଶ ହେଉକି ସାଗର ଜଳ
ରାତି ଅନ୍ଧାରରେ ଦିନ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ
ବିଜ୍ଞାନର ନୂଆ ଆଲୋକ ଧରି
ନବ ଜୀବନର ପଥେ ପହଁରି
ସାଧନା ପଥରେ ନିଜକୁ ହେଜି
ଜ୍ଞାନୀ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କୁ କରି ପ୍ରଣାମ୍
ଆମେ ହେବୁରେ ହେବୁରେ ହେବୁରେ...
ଅବ୍‌ଦୁଲ୍ କାଲାମ୍ ... ॥୧॥





ରମଣ ସୁନୀତା ଅବା କଳ୍ପନା
ସଂସାରରେ ଉଡ଼େ ଭାରତ ବାନା
ଭାବା, ସରାଭାଇ ବୋଷଙ୍କ ପରି
ତାଙ୍କ ସାଥେ ହେବ କିଏ ସେ ସରି
ତାଙ୍କରି ନାମକୁ ନିତି ଅନୁସରି
ପରିଶ୍ରମ କରି ଜୀବନ ତମାମ୍ ।
ଆମେ ହେବୁରେ ହେବୁରେ ହେବୁରେ...
ଅବ୍‌ଦୁଲ୍ କାଲାମ୍ ... ॥ ୨ ॥



[1] ସପ୍ତମ ଶ୍ରେଣୀ, ସରକାରୀ ଉନ୍ନୀତ ଉଚ୍ଚ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ସ୍ୱାମୀ ବିବେକାନନ୍ଦ ବିଦ୍ୟାମନ୍ଦିର, ଉମରକୋଟ୍, ଜି-ନବରଙ୍ଗପୁର।
[2] ଶିକ୍ଷକ, ସରକାରୀ ଉ.ପ୍ରା. ବିଦ୍ୟାଳୟ, କାରଗାଁ ଉମରକୋଟ୍, ଜି. - ନବରଙ୍ଗପୁର
ମୋ-୯୪୩୭୯୧୪୭୨୮
E : tripati8pattnaik@gmail.com

Presented by Pragyan Pattnaik on the occasion of Students & Teachers Interactive Meet-2022 at IMAGE, Bhubaneswar.

୧୦

ହଜିଯାଇଥିବା ଜିନ୍

■ ଡକ୍ଟର ସୌମେନ୍ଦ୍ର ଘୋଷ



ବିବର୍ତ୍ତନ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଅନେକ ଜିନ୍ ତା'ର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ହରେଇ ସୁପ୍ତ ହୋଇଯାଇଛି; ଶରୀର ତଥାପି ସେ ସମସ୍ତ ଜିନ୍‌କୁ ବହନ କରିଛି। ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ କିଛି ନୂତନ ଜିନ୍‌ର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଛି । ଏକ ହିସାବରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି, ଆମେ ବହନ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ 'ଜିନ୍'ର କେବଳ ପାଞ୍ଚ ଶତାଂଶ ଜିନ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ବାକି ଜିନ୍ ସମୂହକୁ ଶରୀର କାହିଁକି ବହନ କରୁଛି, ତାହା ଏବେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନବାଚୀ ?

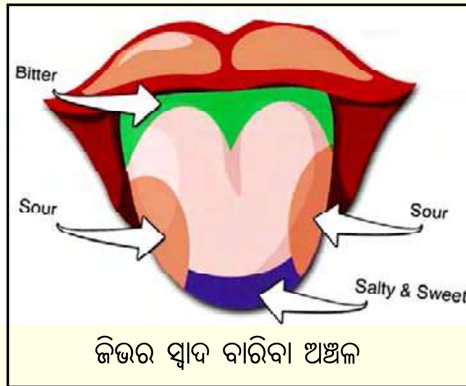
ଆମେ ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାରରର ସୁଆଦ ବାରିପାରୁ। ଏହି ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାର ସୁଆଦ ଖଟା, ମିଠା, ଲୁଣିଆ, ପିତା ଏବଂ ଉମାମୀ (umami)। ଉମାମୀ ସୁଆଦ ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରଥମେ ଜାପାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଡକ୍ଟର ବିକୁନି ଇକେଡ଼ା ପ୍ରଥମେ ସନ୍ଧାନ ଦେଇଥିଲେ। ଉମାମୀ ଏକ ଜାପାନୀ ଶବ୍ଦ, ଯାହାର ଅର୍ଥ ଅପାର୍ଥିବ। (ଯେ କୌଣସି ଖାଦ୍ୟ ଯାହାର ଆବେଗ ଆମକୁ କିଛି କ୍ଷଣ ପାଇଁ ଆଚ୍ଛନ୍ନ କରିଦିଏ)। ଏହି ଆଚ୍ଛନ୍ନତାର ଅନୁଭୂତି କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ରହି ମିଳେଇ ଯାଏ। ଏହା ଯେକୌଣସି ସୁଆଦରୁ ଆସିପାରେ। ଉମାମୀ ସୁଆଦର ଅନେକ କାରଣ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ କାରଣ ଖାଦ୍ୟରେ ଗ୍ଲୁଟାମେଟ ଜାତୀୟ ଅଣୁର ଉପସ୍ଥିତି। ଏହା ଖାଦ୍ୟର ସୁଆଦକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ତରକୁ ନେଇଥାଏ (ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଚାଇନିଜ୍ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ବେଳେ ଅଜିନୋମୋଟୋ ନାମକ ଏକ ଲବଣ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ। ଏହି ଲବଣଟି ଅସଲରେ ମନୋସୋଡ଼ିୟମ୍ ଗ୍ଲୁଟାମେଟ୍ (monosodium glutamate)। ଏହି ଲବଣର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଲାଳ କ୍ଷରଣ ହୁଏ, ସୁଆଦର ଏକ ଅନ୍ୟ ମାତ୍ରା ଆସେ ଏବଂ ଅଳ୍ପ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ପରେ ପେଟ ପୂରିଲା ପୂରିଲା ବୋଧହୁଏ ଓ ତୃପ୍ତି ଆସେ)। ଉମାମୀ ଆମର ଭଲ ଲାଗିବା ଅନୁଭୂତିକୁ ଲମ୍ବେଇ ଦିଏ।

ସୁଆଦ ବାରିବା ପାଇଁ ଆମ ଜିଭରେ ରହିଛି କିଛି ସମ୍ବେଦନଶୀଳ କୋଷ। ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଜିଭର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଠୁଳ ହୋଇ ରହିଛି। ଖାଦ୍ୟ ଯେବେ ଲାଳ ସହମିଶି ପାଟି ଭିତରେ ଚର୍ବିତ ହୁଏ ତାହା ଖୁବ୍ ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ଖାଦ୍ୟର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଚରିତ୍ର ନିର୍ଭର କରେ ତା'ର ରାସାୟନିକ ଗଠନ ଉପରେ। ପ୍ରାକୃତିକ ମିଠା ଖାଦ୍ୟର ରାସାୟନିକ ଚରିତ୍ର କାର୍ବୋହାଇଡେଟ୍, ସେଇପରି ଖଟାର ଅମ୍ଳ (Acid) ଇତ୍ୟାଦି ସମ୍ବେଦନଶୀଳ କୋଷ ଆବରଣରେ ବା ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଝିଲି ଉପରେ ରହିଛି ବିଶେଷ (receptor-ଗ୍ରାହୀ) ଅଣୁ। ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁର ବିଶେଷତ୍ୱ ଏହା କେବଳ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମ୍ବେଦନ ଅଣୁ (Ligand)କୁ ହିଁ ଚିହ୍ନି ପାରିବେ ଓ ତାସହ ମେଳ ବନ୍ଧନ କରିପାରିବେ ଖାଦ୍ୟର ରାସାୟନିକ ଗଠନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଣୁ ଯେବେ ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ ସହ ମିଳିତ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁକୁ ଗଠନ କରିଥିବା ପ୍ରୋଟିନ୍ ସଜ୍ଜାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ। ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ଜାତ ସମ୍ବେଦନ ସ୍ନାୟୁକୋଷ ଦ୍ୱାରା ମସ୍ତିଷ୍କରେ ପହଞ୍ଚେ ଓ ମସ୍ତିଷ୍କ ଆମକୁ ସୁଆଦର ଅନୁଭୂତି ଦେଇଥାଏ।

ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ ଏକ ଜଟିଳ ଅଣୁ। ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଝିଲ୍ଲୀ ଉପରେ ରହିଛି ବିଭିନ୍ନ କିସମର ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ। ଏହି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ G-Protein coupled receptor (GCPR) ଜିସିପିଆର ଏକ ସାଧାରଣ ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ ଏହା ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ସଂବେଦନକୁ ବାରିପାରେ । ଜିସିପିଆର ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ, ଯାହାର ନକ୍ସା ଆମ ଜିନ୍‌ରେ ଲିପିବଦ୍ଧ । ତେଣୁ ସୁଆଦ ବାରିବାର କ୍ଷମତା 'ଜିନ୍' ନିର୍ଭର । ଏଠାର ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ କିଛି ଲୋକ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ ପିଟିସି (PTC-Phenyl thio-carbamide)ର ପିତା ସୁଆଦକୁ ବାରି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ। ଆଉ କିଛି ଲୋକ ଏହି ରସାୟନର ପିତା ସୁଆଦକୁ ବାରି ପାରନ୍ତି।

ପରୀକ୍ଷା ପରେ ଦେଖାଗଲା ମେଣ୍ଡେଲୀୟ ବଂଶଗତି ନିୟମାନୁସାରେ PTC ସୁଆଦ ବାରିବାର କ୍ଷମତା ପିତାମାତଙ୍କ ଠାରୁ ସନ୍ତାନକୁ 'ଜିନ୍' ମାଧ୍ୟମରେ ସଂଚରିତ ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ ଦେଖାଯାଇଛି କାହାକୁ ମିଠା ଭଲ ଲାଗେ ଆଉ କାହାକୁ ଲୁଣିଆ। ଘରେ ଶୁଖୁଆ ରୋଷେଇ ହେଲେ, କାହା ପାଟିରେ ପାଣି ଆସେ ପୁଣି କିଏ ସେ ବାସନାକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରେ ନାହିଁ। ତେଣୁ ଜିନ୍ ଓ ଖାଦ୍ୟ ଚୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟରେ ରହିଛି ଅପୂର୍ବ ମେଳବନ୍ଧନ।

ମଣିଷର ସୁଆଦ ବାରିବା ପାଇଁ ରହିଛି ୩୫ଟି ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ। ବାସନା ବାରିବା ପାଇଁ ରହିଛି ୪୦୦ ପ୍ରକାରର ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ ଉମାମୀ ସୁଆଦ ସମ୍ପର୍କରେ ମଣିଷର ପରିଚୟ ବହୁ ଆଗରୁ ହୋଇଥିଲେ ହେଁ, ଉମାମୀ ସୁଆଦ ପାଁଇ ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁର ସନ୍ଧାନ ମଣିଷ ପାଇଛି ୨୦୦୨ ମସିହାରେ। ଉମାମୀ ସୁଆଦ ନିମିତ୍ତ ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ ସାଧାରଣତଃ ମିଠା, ଖଟା, ଲୁଣିଆ ଓ ପିତା ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ ପାଖାପାଖି ଥାଏ, ଏହା ପାଟି ଭିତରେ ଖେଳେଇ ହୋଇ ରହିଛି। ଖାଦ୍ୟରେ ଗ୍ଲୁଟାମେଟ୍ ଜାତୀୟ ଏମିନୋଏସିଡ୍ ଥିଲେ, ଉମାମୀ ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁ ଗ୍ଲୁଟାମେଟ୍ ସହ ବାନ୍ଧି ହୋଇ ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରଣ କରିଥାଏ। ଏହା ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟର ସୁଆଦ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ତରକୁ ପହଞ୍ଚିଥାଏ।



ଜିଭର ସ୍ୱାଦ ବାରିବା ଅଞ୍ଚଳ

ପିତା ସୁଆଦ ପାଇଁ ମଣିଷରେ ରହିଛି ୨୫ଟି, ମୂଷାରେ ୩୭ଟି ଓ କୁକୁରରେ ୧୫ଟି ଜିନ୍। ବିବର୍ତ୍ତନ କ୍ରମରେ ଆମେ ୧୧ଟି ପିତା ବାରିପାରୁଥିବା 'ଜିନ୍' ହରେଇଛୁ। ଆମେ ଜାଣିବାରେ ବିଭିନ୍ନ କିସମର ପିତା ରହିଛି। ଯେପରି କଲରା ପିତା, ଚିରେଇତା ପିତା, ନିମ୍ବ ପିତା ବା ପିତାଶାଗ ପିତାର ସୁଆଦ ଏକ ଅନ୍ୟଠାରୁ ଭିନ୍ନ। ପିତା ସୁଆଦର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭିନ୍ନତା ବାରିବା ନିର୍ଭର କରେ ଉମାମୀ ଉପରେ। ପିତା ସୁଆଦ ପ୍ରତି ମଣିଷ ଛଡ଼ା ସିମ୍ପାଞ୍ଜି, ଗରିଲା, ଓରାଂଓଟାଂ ଆଦି ପ୍ରାଣୀମାନେ ମଧ୍ୟ ସଚେତନ। ଏହାର କାରଣ ମଣିଷ ଓ ଅନ୍ୟପ୍ରାଣୀମାନେ ନିଜ ଅଭିଜ୍ଞତାରୁ ଶିଖିଛନ୍ତି। ବିଷାକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ସାଧାରଣତଃ ପିତା, ତେଣୁ ପିତା ସୁଆଦକୁ ଚିହ୍ନିବା ପାଇଁ ଏତେଗୁଡ଼ିଏ 'ଜିନ୍'। କିଛି ଜିନ୍ ହଜିଯାଇଛି ତେବେ ବାକିଗୁଡ଼ିକ ସଂରକ୍ଷିତ (consered).

ମଣିଷ ଯେବେଠୁ ନିଆଁର ବ୍ୟବହାର ଶିଖିଛି, ନିଆଁକୁ ବଂଚେଇ ରଖିବାର କାଇଦା ଉଦ୍‌ଭାବନ କରିଛି ସେ ନିଆଁକୁ ବ୍ୟବହାର କରି କଞ୍ଚା ଖାଦ୍ୟକୁ ପୋଡ଼ି, ସିଝେଇ ବା ଜାରିତ କରି ତା'ର ରସନା ଉପଯୋଗୀ କରିନେଇଛି। ଖାଦ୍ୟକୁ ରସନା ଉପଯୋଗୀ କରିବା ଅବକାଶରେ ମଣିଷର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ନିର୍ଭର କରିଛି। ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତିର ଖାଦ୍ୟ ନିର୍ଭର କରେ ପରସ୍ପର ନିର୍ଭର ତିନୋଟି କାରକ ଉପରେ। ପରିବେଶ ଗତ, ଜନ୍ମଗତ ଓ ସେଇ ଜାତିର ସାଂସ୍କୃତିକ ପରମ୍ପରା ଉପରେ ଏହି କାରଣରୁ ହଜାର ବର୍ଷରେ ବେଦଉଇନ୍‌ର ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ ଓ ଏସ୍କିମୋର ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ ଏକ ଅନ୍ୟଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ।

ପୃଥିବୀର ଅଫୁରନ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଭଣ୍ଡାରରୁ କେଉଁ ଖାଦ୍ୟଟି ତା' ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଏହି ଚୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟି ପ୍ରାଣୀ ଦିନକରେ କରିନାହିଁ। ଖାଦ୍ୟର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ଓ ସହଜ ଗଠନରେ ବଭିନ୍ନତା ଆସିଛି। ସେଇପରି ବିହଙ୍ଗର ଚଞ୍ଚୁ ଗଠନରେ ଆମେ ଭିନ୍ନତା ଦେଖିଥାଉ। ପରିବେଶ ନିର୍ଭର ଖାଦ୍ୟରୁଚି ପ୍ରଭାବରୁ କିଛି ଗ୍ରାହୀ ଅଣୁର ଗୁଣଗତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି। ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି କିଛି ଜିନ୍‌ର Pseudogenization ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ସାମୟିକ ଭାବେ କିଛି ଜିନ୍ ସୁପ୍ତ ହୋଇଯାଇଛି। ଏହି ଜିନ୍‌କୁ 'କୂଟଜିନ୍' ବା Pseudogene କୁହାଯାଏ।

ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀର ସୁଆଦ ବୈଚିତ୍ର୍ୟ T1(ଟି1) ଶ୍ରେଣୀର ତିନୋଟି ଜିନ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ। ଏହି ଜିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାଶ ଆଜିଠୁ ପ୍ରାୟ ୪୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ହୋଇଛି। ଖଟା, ମିଠା ଓ ଉମାମୀ ସୁଆଦ ପାଇଁ T1R1 ଓ R1R2 ଜିନ୍‌ର ଆବଶ୍ୟକତା ଥିଲାବେଳେ ପିତା ପାଇଁ ରହିଛି T1R1, RT1, R3 ଆଦି ଜିନ୍। ବିବର୍ତ୍ତନରେ T1 ଓ R1 ଜିନ୍ ବିଲେଇ, ଡଲଫିନ୍ ଆଦି ପ୍ରାଣୀରୁ ହଜିଯାଇଛି। ବିଲେଇଠି ମିଠା ବାରିବାର T1R1 ଜିନ୍ ଟି କୂଟଜିନ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇ

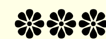
ବିଲେଇ ଜିନୋମ୍‌ରେ ଥିଲେ ହେଁ ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଛି।

ବିହଙ୍ଗମାନଙ୍କଠାରେ ମିଠା ଚିନିର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ନାହିଁ। ହୁଏତ ଏହି କାରଣରୁ ଅଧିକାଂଶ ବିହଙ୍ଗର ଖାଦ୍ୟ ତାଲିକାରେ ପୋକ, ଜୋକ, ମାଛି, ଗେଣ୍ଡା, ଶସ୍ୟ ଦାନା ବା ମଞ୍ଜି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ତେବେ ମଧୁଭକ୍ଷୀ ହମିଂବାର୍ଡ଼ (Humming Bird) ଫୁଲରୁ ମହୁ ଆହରଣ କରି ଖାଏ। ଯଦି ହମିଂ ବାର୍ଡ଼ ମିଠାର ସୁଆଦ ବାରି ନ ପାରନ୍ତା ତେବେ ମହୁପ୍ରତି ତା'ର ଆକର୍ଷଣ ରହନ୍ତା ନାହିଁ। ଏ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ କିଛି ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ମତ ନବୋଦ୍ଭବନ (mutation) ହେତୁ ହମିଂବାର୍ଡ଼ ପୁନଃ ମିଠା ସୁଆଦ ବାରି ପାରୁଛି; ମାତ୍ର କୃତ୍ରିମ ମିଠା (ସାକାରିନ୍ ଜାତୀୟ)ର ସୁଆଦ ସେ ବାରିପାରେ ନାହିଁ। ହମିଂବାର୍ଡ଼ ପରି ଆହୁରି ଅନେକ ଛୋଟ ଛୋଟ ମଧୁ ଭକ୍ଷୀ ବିହଙ୍ଗର ମିଠା ପ୍ରତି ଆକର୍ଷଣ ଏବେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନବାଚୀ।

ଜିନ୍ ପ୍ରାପ୍ତି ଓ ବିଲୁପ୍ତି ଉପରେ ମଣିଷ ମସ୍ତିଷ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନ ଅନେକାଂଶରେ ପ୍ରଭାବିତ । ତେଲ ଆଭିଭ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ (Tel Aviv University)ର ପ୍ରଫେସର ମିକିବେନ ଡୋର ଏବଂ ରାନବାକାଇଙ୍କ ବକ୍ତବ୍ୟ ମଣିଷ ମସ୍ତିଷ୍କର ଆକାର ଓ ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧିର କାରଣ ବିଶାଳକୃତି ଅନ୍ୟ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀଗୁଡ଼ିକର ବିଲୁପ୍ତି। ପ୍ରାୟ ୨୫ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ହୋମୋ ଜାତୀୟ ମାନବ ମସ୍ତିଷ୍କର ଆୟତନ ଥିଲା ୬୫୦ ସିସି ଏବେ ଯାହା ବଢ଼ି ହୋଇଛି ପ୍ରାୟ ୧୩୦୦ ସିସି (କ୍ୟୁବିକ୍ ସେଣ୍ଟିମିଟର)। ସେଇ ସମୟ ବିଶାଳକୃତି ପ୍ରାଣୀଗୁଡ଼ିକର ହାରାହାରି ଓଜନ ଥିଲା ୨୦୦ ରୁ ୨୫୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍। ହୋମୋ (Homo) ଜାତୀୟ ମାନବର ଆବିର୍ଭାବ ସହିତ ଶରୀରର ଆକାର ମଧ୍ୟ ଛୋଟ ହେଉଛି। ବିରାଟକାୟ ପ୍ରାଣୀଗୁଡ଼ିକର ବିଲୁପ୍ତିର ଅନେକ କାରଣ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ କାରଣ ଖାଦ୍ୟ। ହୋମୋ ଜାତୀୟ ପ୍ରାଣୀ ଶୀକାର ପାଇଁ ଛୋଟ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରତି ମନଯୋଗୀ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ ଦୂର ହୋଇଥିଲା। ମସ୍ତିଷ୍କ ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ସହ ASPM, FOXP2 ଆଦି ଜିନ୍‌ର ସକ୍ରିୟତା ଫଳରେ ଭାଷାର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା। ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ ଭାଷାର ଅଧୀନ ହେଲା। ପରିବେଶଗତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ କିଛି ନୂତନ ଜିନ୍‌ର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଛି, କିଛି 'ଜିନ୍' ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯାଇଛି।

ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ହଜିଯାଇଥିବା ଜିନ୍ ଯୋଗୁଁ ବଦଳିଯାଇଛି ଶରୀର, ଅନେକ ବିପାକୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ। ଆମେ ଜାଣୁ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଯକୃତରେ ଏମୋନିଆ ସହ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ସଂଯୋଗ ହୋଇ ୟୁରିଆ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ। ୟୁରିଆ ଜଳର ଦ୍ରବଣଶୀୟ ତେଣୁ ଏହା ରକ୍ତରେ ବାହିତ ହୋଇ ବୃକ୍‌କରେ ପହଞ୍ଚେ, ବୃକ୍‌କରେ ଇଉରିଆ ରକ୍ତରୁ ଅଲଗା ହୋଇ ମୂତ୍ର ଆକାରରେ ଶରରୀରୁ ବାହରିଯାଏ। ସରୀସୃପ ଓ ବିହଙ୍ଗମାନଙ୍କଠି ଏମୋନିଆରୁ ଇଉରିକ୍ ଏସିଡ୍ ତିଆରି ହୁଏ। ଇଉରିକ୍ ଏସିଡ୍ ମଳ ସହ ଶରୀରୁ ବାହାରିଥାଏ। ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ, ବଂଶଗତ ଓ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ କାରଣରୁ ମଣିଷରେ ମଧ୍ୟ ଉଇରିକ୍ ଏସିଡ୍ ତିଆରି ହୁଏ। ଏହା ରକ୍ତରେ ମିଶି ରହେ ଓ ଆଣ୍ଠୁ ଗଣ୍ଠିରେ ଜମା ହୋଇ ଆଣ୍ଠୁଗଣ୍ଠି ବାତ କରାଏ। ଇଉରିକେଜ୍ (uricase) ନାମକ ଏକ ସନ୍ଧରକ ଯାହା ଯକୃତରୁ କ୍ଷରଣର ହୋଇଥାଏ। ଇଉରିକ୍ ଏସିଡ୍‌କୁ ଇଉରିଆରେ ପରିଣତ କରିଥାଏ। ଇଉରିକେଜ୍ ସନ୍ଧରକ ତିଆରି ପାଇଁ ଏକ ଶ୍ରେଣୀର ଜିନ୍ ଆବଶ୍ୟକ। ଏହି ଜିନ୍ ସମୂହ unitary gene ଇଉନିଟାରୀ ଜିନ୍ ନାମରେ ପରିଚିତ ୫୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷପୂର୍ବେ ଏହି ଜିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଏବେ 'କୂଟଜିନ୍'ରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ହରେଇଛି। ତେଣୁ ମଣିଷଠି ଇଉରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଜନିତ ବିଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଯାଉଛି। ଆହାର ଓ ଜଳବାୟୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ଇଉନିଟାରୀ ଜିନ୍ ସମୂହ ଏବେ 'କୂଟଜିନ୍'ରେ ରୂପାନ୍ତରିତ।

ବିବର୍ତ୍ତନ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଅନେକ ଜିନ୍ ତା'ର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ହରେଇ ସୁପ୍ତ ହୋଇଯାଇଛି; ଶରୀର ତଥାପି ସେ ସମସ୍ତ ଜିନ୍‌କୁ ବହନ କରିଛି। ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ କିଛି ନୂତନ ଜିନ୍‌ର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଛି । ଏକ ହିସାବାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଆମେ ବହନ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ 'ଜିନ୍'ର କେବଳ ପାଞ୍ଚ ଶତାଂଶ ଜିନ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ବାକି ଜିନ୍ ସମୂହକୁ ଶରୀର କାହିଁକି ବହନ କରୁଛି, ତାହା ଏବେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନବାଚୀ ?



ବାଖରାବାଦ, କଟକ-୨
ମୋ-୯୪୩୭୩୧୯୩୦୭
E-mail : drsoumendranath@gmail.com

୧୧

ହୋଲିରେ ରଙ୍ଗର ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ

■ ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ



ଅବିରରେ ରଞ୍ଜକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ଭାରି ଧାତୁ ଶରୀର ପାଇଁ କେବଳ ବିଷାକ୍ତ ନୁହେଁ କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ମଧ୍ୟ।

ରଙ୍ଗର ପର୍ବ ହୋଲି ଆମର ଏକ ପ୍ରିୟ ପର୍ବ । ମାତ୍ର ହୋଲିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ଅଧିକାଂଶ ରଙ୍ଗ କୃତ୍ରିମ ସଂଶ୍ଲେଷିତ ରଙ୍ଗ ଯାହା ଆମର ଶରୀର ଓ ପରିବେଶ ଉପରେ ଯଥେଷ୍ଟ କୁପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ହୋଲିରେ ସାଧାରଣତଃ ଚାରି ପ୍ରକାରର ରଙ୍ଗ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ଯଥା ଅବିର, ଶୁଖିଲା ଗୁଣ୍ଡ ରଙ୍ଗ, କାଦୁଆ ରଙ୍ଗ ବା ପେଷ୍ଟ୍ ଏବଂ ତରଳ ରଙ୍ଗ ।

ଅବିର

ଅବିରରେ ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଉପାଦାନ ଥାଏ, ଯଥା ରଞ୍ଜକ ଓ ବେସ୍ । ବେସ୍‌କୁ ରଙ୍ଗୀନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ରଞ୍ଜକରେ ବିଭିନ୍ନ ଭାରୀ ଧାତୁ, ଯଥା କ୍ୟାଡ୍‌ମିୟମ୍, କ୍ରୋମିୟମ୍, ଲୌହ, ସୀସା, ପାରଦ, ନିକେଲ୍, ଦସ୍ତା ଇତ୍ୟାଦିର ଅକ୍ସାଇଡ୍ କିମ୍ବା ପିଚୁ ଭିତ୍ତିକ ବିଷାକ୍ତ ରଙ୍ଗ ଥାଏ। ରଞ୍ଜକ ନିମନ୍ତେ ମଧ୍ୟ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ 'ଏଜୋ' ଗ୍ରୁପ୍‌ର ରସାୟନ, ଯଥା: ହଳଦୀ ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ଅରାମାଇନ୍, ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ମାଲାଚାଇଟ୍, କମଳା ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ରୋଡାମାଇନ୍, ନୀଳ ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ମିଥିଲିନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ, ବେସ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି ନିମନ୍ତେ ସାଧାରଣତଃ ଆଜ୍‌ବେଷ୍ଟସ୍ କିମ୍ବା ସିଲିକା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ରଞ୍ଜକ ଓ ବେସ୍ ଛଡ଼ା ଅବିରରେ ମଧ୍ୟ ବାଲି,, ଷ୍ଟାର୍ଚ, ଲୁଣ, ଅଭ୍ର ଓ ଏପରିକି ଚିକ୍‌ମିକ୍ କରିବା ପାଇଁ କାଚ ଗୁଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ମିଶାଯାଏ ।

ଶୁଖିଲା ଗୁଣ୍ଡ ରଙ୍ଗ

ହୋଲିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ଶୁଖିଲା ଗୁଣ୍ଡ ରଙ୍ଗରେ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ଅଜୈବିକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ, ଯଥା: ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ନିମନ୍ତେ କପର୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍, କଳା ରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ନିମନ୍ତେ ରେଡ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍, ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ନିମନ୍ତେ ମର୍କ୍ୟୁରୀ ସଲ୍‌ଫେଟ୍, ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ନିମନ୍ତେ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

କାଦୁଆ ରଙ୍ଗ ବା ପେଷ୍ଟ

ଶରୀରରେ ସହଜରେ ପ୍ରଲେପନ ପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ଶୁଖିଲା ଗୁଣ୍ଡ ରଙ୍ଗକୁ ବେଳେବେଳେ ମଟର ଗାଡିର ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରେ ବ୍ୟବହୃତ ତେଲ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଶସ୍ତା ତେଲ ସଙ୍ଗେ ମିଶାଇ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ। ରଙ୍ଗ ସହିତ ତେଲ ମିଶାଇବା ଦ୍ୱାରା ଏହାର ବିଷାକ୍ତତା ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିପାଏ ଏବଂ ଏହାର ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ ମାତ୍ରା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ।

ତରଳ ରଙ୍ଗ

ହୋଲିରେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଭିନ୍ନ ତରଳ ରଙ୍ଗସବୁ ହେଲା: କାଳି, ଆୟୋଡିନ୍ ଦ୍ରବଣ, ମିଥିଲିନ୍ ନୀଳ, ମର୍କ୍ୟୁରିକ୍ରୋମ୍, ପଟାସିୟମ୍ ପରମାଙ୍ଗାନେଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି ।

ଶରୀର ଉପରେ କୁ-ପ୍ରଭାବ

ଅବିରରେ ରଞ୍ଜକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ଭାରୀ ଧାତୁ ଶରୀର ପାଇଁ କେବଳ ବିଷାକ୍ତ ନୁହେଁ କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ମଧ୍ୟ। ଏହାର କେତେକ ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା– ସୀସା ମଣିଷର ସ୍ନାୟୁତନ୍ତ୍ର ଓ ପ୍ରଜନନତନ୍ତ୍ର ଉପରେ କୁପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ। ଏହାଦ୍ୱାରା ରକ୍ତହୀନତା, ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା, ପେଟଶୂଳ, ଆଣ୍ଠୁଗଣ୍ଠି ବିନ୍ଧା ଏବଂ ବୃଦ୍ଧାବସ୍ଥାରେ ହାଡ଼ ପୋରିହା ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ସୀସା ବିଷାକ୍ତିକରଣ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ

ଶିଶୁମାନଙ୍କର ଶାରୀରିକ ଓ ମାନସିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧିରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଗର୍ଭବତୀ ମହିଳାଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗର୍ଭ ନଷ୍ଟ, ଅସମୟରେ ଶିଶୁ ଜନ୍ମ, ଶିଶୁର ଓଜନ ହ୍ରାସ ତଥା ଗର୍ଭସ୍ଥ ଭ୍ରୂଣର ସ୍ନାୟୁତନ୍ତ୍ର ନଷ୍ଟ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ।

ସେହିପରି, ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ପାରଦ ବିଷାକ୍ତୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସରୋଗ, ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା, ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସ୍ପନ୍ଦନ ହାର ବୃଦ୍ଧି, ରକ୍ତଚାପ ହ୍ରାସ ମତିଭ୍ରମତା ତଥା ଚର୍ମ କୁଣ୍ଡେଇ ହେବା ଭଳି ଲକ୍ଷଣମାନ ପ୍ରକାଶ ପାଏ। ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା କପର ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ସଂସ୍ପର୍ଶ ଦ୍ୱାରା ଆଖି ଲାଲ୍ ପଡ଼ିବା, ଆଖି କୁଣ୍ଡେଇ ହେବା ଇତ୍ୟାଦି ଲକ୍ଷଣମାନ ପ୍ରକାଶ ପାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅସ୍ଥାୟୀ କିମ୍ବା ସ୍ଥାୟୀ ଭାବେ ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ଲୋପ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା କ୍ରୋମିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ବିଷାକ୍ତିକରଣ ଦ୍ୱାରା ଆଜ୍‌ମା ଭଳି ଆଲର୍ଜି ଜନିତ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲାବେଳେ ରୁପେଲି ରଙ୍ଗ ନିମନ୍ତେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ ଶରୀରରେ କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରେ।

ସେହିପରି, ଅରାମାଇନ୍ ବିଷାକ୍ତିକରଣ ଦ୍ୱାରା ମୁଖ, ଗଳା ତଥା ପାକସ୍ଥଳୀ ବ୍ୟଥା, ଚକ୍ଷୁ ପୀଡ଼ା ଓ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଦୃଷ୍ଟି, ଚର୍ମ କୁଣ୍ଡେଇ ହେବା ଏବଂ ଲାଲ୍ ପଡ଼ି ଯିବା ଭଳି ଲକ୍ଷଣମାନ ପ୍ରକାଶ ପାଇବା ସହିତ ଶରୀରର ଯକୃତ, ବୃକ୍କ, ପ୍ଲୀହା, ଛାତି, ପୁରୁଷଙ୍କ ଅଣ୍ଡକୋଷ ଓ ମହିଳାଙ୍କ ଜରାୟୁରେ ଟ୍ୟୁମର ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ଆଶଙ୍କା ଥାଏ । ରୋଡାମାଇନ୍ ବିଷାକ୍ତୀକରଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ କର୍କଟ ତଥା ବିଭିନ୍ନ ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ରୋଗ ପ୍ରକାଶ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।

ଏହାଛଡା ରଞ୍ଜକକୁ ଧାରଣ କରୁଥିବା ବେସ୍‌ରେ ବ୍ୟବହୃତ ଆଜବେଷ୍ଟସ୍, ସିଲିକା ଏବଂ କାଚ ଗୁଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ଶରୀର ପାଇଁ ହାନିକାରକ। ଆଜବେଷ୍ଟସ୍‌ର କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର କ୍ଷମତା ଥିଲାବେଳେ ସିଲିକା ଏବଂ କାଚଗୁଣ୍ଡ ଚକ୍ଷୁ ଏବଂ ଚର୍ମ ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଏ । ପେଷ୍ଟ୍ ରଙ୍ଗରେ ବ୍ୟବହୃତ ଶସ୍ତା ତୈଳ ଦ୍ୱାରା ଚର୍ମ ଆଲର୍ଜି, ଚକ୍ଷୁ କୁଣ୍ଡେଇ ହେବା ତଥା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ଧତ୍ୱ ଭଳି ଲକ୍ଷଣମାନ ପ୍ରକାଶପାଏ । ଅଧିକାଂଶ ତରଳ ରଙ୍ଗରେ ବେସ୍ ରୂପେ 'କ୍ଷାରକ' ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଏହା ଆଖିରେ ପଡ଼ିଲେ ଚକ୍ଷୁ ବ୍ୟଥା ଭଳି ସମସ୍ୟାମାନ ସୃଷ୍ଟିକରେ । ହୋଲିରେ ବ୍ୟବହୃତ ଖଇରିଆ ମୁଣ୍ଡଫଟା ରଙ୍ଗ ଚର୍ମ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଚର୍ମର ବର୍ଣ୍ଣଶୂନ୍ୟତା, ଚର୍ମ କୁଣ୍ଡେଇହେବା ତଥା ସ୍ୱେଦଗ୍ରନ୍ଥି କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବମାନ ପକାଏ।

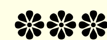
ଲୋକଙ୍କର ହୋଲି ଖେଳିବା ପଦ୍ଧତି ମଧ୍ୟ ବିପଜ୍ଜନକ। ଲୋକେ ସାଧାରଣତଃ ଶୁଖିଲା ଗୁଣ୍ଡ ରଙ୍ଗରେ ପାଣି ମିଶେଇ ଅନ୍ୟର ଗାଲରେ ବୋଳିଥାନ୍ତି । ଶୁଖିଲା ରଙ୍ଗ ଗୁଣ୍ଡରେ ଥିବା କାଚ ଭଳି ସରୁ ସରୁ କଣିକା ବ୍ୟକ୍ତିର ଚକ୍ଷୁରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଚକ୍ଷୁ ବ୍ୟଥା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ସେହିପରି, ମୁହଁରେ ଶସ୍ତା ଅବିର ଘଷିବା ଦ୍ୱାରା କୋମଳ ଚର୍ମରେ ଆଞ୍ଚୁଡ଼ା ଦାଗମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ।

ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା

ହୋଲି ରଙ୍ଗରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଅଜୈବିକ ଉପାଦାନ ବିଘଟିତ ହୋଇ ମାଟିରେ ମିଶିପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏସବୁ ରଙ୍ଗକୁ ପାଣିରେ ଧୋଇ ଦେଲେ ଏହା ପାଣିରେ ମିଶି ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ସୃଷ୍ଟି କରେ। ଏହା ମଧ୍ୟ ଜଳୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳାରେ ପ୍ରବେଶ କରି ସମସ୍ତ ପରିସଂସ୍ଥାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ।

ପ୍ରତିକାର

ଏସବୁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟଗତ ଓ ପରିବେଶଗତ ସମସ୍ୟାର ପ୍ରତିକାର ସ୍ୱରୂପ ହୋଲି ପର୍ବକୁ ପାରମ୍ପରିକ ଉତ୍ସାହ ଓ ଉଦ୍ଦୀପନାରେ ଉପଭୋଗ କରିବାକୁ ହେଲେ କୃତ୍ରିମ ରାସାୟନିକ ରଙ୍ଗ ପରିବର୍ତ୍ତେ ପ୍ରାକୃତିକ ହର୍ବାଲ୍ ରଙ୍ଗ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ। ଗଛର ଫୁଲ, ପତ୍ର ଇତ୍ୟାଦି ଅଂଶରୁ ଶରୀର ତଥା ପରିବେଶପ୍ରିୟ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ହେବ । ନିରାପଦ ହୋଲି ନିମନ୍ତେ ବିଭିନ୍ନ ଅର୍ଗାନିକ୍ ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତି ନିମନ୍ତେ ସରକାରୀ ଓ ବେସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ଉଦ୍ୟମ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି ।



ଏଜୁକେଶନ ଅଫିସର,
ଆଞ୍ଚଳିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, ଭୋପାଳ
ମୋ-୮୦୧୮୭୦୮୮୫୮
E-mail : nikunjasahu66@gmail.com

୧୨

ବୃକ୍ଷର ସାଥୀ : ପକ୍ଷୀ

■ ନାରାୟଣ ଚନ୍ଦ୍ର ଧଳ



ପକ୍ଷୀ ବଞ୍ଚିଲେ, ଗଛ ବଞ୍ଚିବ, ଗଛ ବଞ୍ଚିଲେ ଜୀବଜଗତ ବଞ୍ଚିବ ।

ଅଶୋକ ବାବୁଙ୍କର ସହର ଉପକଣ୍ଠରେ ଥିବା ଫାର୍ମରେ କୋଠାଘର ତିଆରି ସରିବା ପରେ ଗାଆଁରୁ ପରିବାର ନେଇ ସେଠାରେ ବାସ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ପରିବାର କହିଲେ ନିଜର ବିଧବା ମାଆ ତୁଳସୀ ଦେବୀ, ପତ୍ନୀ ହେନା ଓ ଦୁଇ ଯମଜ ସନ୍ତାନ ପିକ ଓ ଶୁକ । ପିକ ଓ ଶୁକଙ୍କର ନାମ ବାପା ଚାକିରି କରିଥିବା ଶିଶୁମନ୍ଦିରରେ ଲେଖାଯାଇଥିଲା । ଗାଆଁ ଛାଡ଼ି ନୂଆକରି ସହରକୁ ଆସିଥିବାରୁ ମାଆ, ପତ୍ନୀ ଓ ଦୁଇ ସନ୍ତାନଙ୍କୁ ଆଦୌ ଭଲ ଲାଗିଲା ନାହିଁ, ଗାଁ ଭଳି ଏଠାରେ ତାଳ, ତମାଳ, ନାରିକେଳ, ଆମ୍ବ, ପଣସ, ଜାମୁ, ଚାକୁଣ୍ଡା, ଟଭା, ବାତାପି, ଜାମରୋଳ, ଗୁଆ, ଅଶ୍ୱତ୍ଥ, ଓଉ, ବାଉଁଶ, ଆଦିର ବଗିଚା ଦେଖିବା ସାତ ସପନ । ଗାଆଁର ଆମ୍ବ ତୋଟା, ନଈକୂଳିଆ ଥଣ୍ଡା ପବନ, ବାଗୁଡ଼ି ଖେଳିବା ପାଇଁ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ପଡ଼ିଆ ଓ ଝଙ୍କା ବରଗଛ, ଗଛରେ ବାସକରୁଥିବା ମାଙ୍କଡ଼, ଗୁଣ୍ଡୁଚିମୂଷା, ଶାଳିଆପାତିନୀ, ଏଣ୍ଡୁଅ, ଓଧ ପ୍ରଭୃତି ଜୀବ ସହିତ କୁଆ, କୋଇଲି, ହଳଦୀବସନ୍ତ, ବାଇଚଢ଼େଇ, କଜଳପାତି, କାଠହଣା ପାଣିକୁଆ, ଡାହୁକ, ଶୁଆ, ସାରୀ, ବଣି, ବଗ, ଚିଲ, ପାରା, ଆଦି ପକ୍ଷୀ ଏଠାରେ ଦେଖିବାକୁ ଦୁଇ ଭାଇ ପାଇଲେ ନାହିଁ । ଅଶୋକ ବାବୁ ପିଲାଙ୍କର ମନୋରଞ୍ଜନ ପାଇଁ ଭଲ ଟି.ଭି.ଟିଏ କିଣିଥିଲେ । ଖେଳିବା ପାଇଁ କ୍ୟାରମ୍, ଚେସ୍, ବ୍ୟାଡ଼ମିଣ୍ଟନ, ରିଙ୍ଗବଲ, କ୍ରିକେଟ ବ୍ୟାଟ୍ ଓ ବଲ୍ କିଣି ଦେଲେ । ପିଲାମାନେ ଫାର୍ମ ହାଉସ୍‌ରେ ଖେଳିଲେ ମଧ୍ୟ ସୁଖି ନ ଥିଲେ । ତଥାପି ଶୁକ ଓ ପିକଙ୍କୁ ଗାଆଁ ସାଙ୍ଗ କଥା ଖୁବ୍ ମନେ ପଡ଼େ । ସେମାନେ ଖେଳାଖେଳି ନ କରି ବହୁ ସମୟ ଗୁମ୍‌ମାରି ବସନ୍ତି ।

ଦିନେ ଅଶୋକ ବାବୁ କହିଲେ ଆରେ ପିଲାମାନେ ତୁମେ କାହିଁକି ମନ ମାରି ବସିଛ ? ଗାଆଁରେ ତମେ ତମ ଘରେ ରହୁଥିଲ, ଏଠାରେ ତମେ ବି ତମ ଘରେ ପରିବାର ସହିତ ରହୁଛ । ଆଉ ସାଙ୍ଗସାଥୀ କଥା ଭାବୁଛ କି ? ତମେ ସେଥିପାଇଁ ଚିନ୍ତାକର ନାହିଁ । ତୁମେ ନୂଆ କରି ଏଠାକୁ ଆସିଛ । ଏଠାରେ କେତେ ନୂଆ ସାଙ୍ଗ ମିଳିଯିବେ । ତମେ ଅପେକ୍ଷା କର ମୁଁ ଏଠାକୁ ସ୍ୱର୍ଗର ନନ୍ଦନକାନନ ଘେନି ଆସିବି । ଏଠାରେ ସୃଷ୍ଟି କରିବି ମିନି ଆମ୍ବ ତୋଟା । ପୁଣି ଏହି ତୋଟାରେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ ଭଳିକି ଭଳି ପକ୍ଷୀ ।

ଅଶୋକ ବାବୁ ଶୁକ ଓ ପିକ ଜନ୍ମ ଦିନରେ ଆଣିଥିଲେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଫଳ ଓ ଫୁଲ ଗଛ ଚାରା । ଅଶୋକବାବୁ ମୂଲିଆ ଲଗାଇ ଗାତମାନ ଖୋଳିଲେ । ସେଥିରେ ଖତ, ଗୋବର, ପିଡ଼ିଆ ଦେଇ ଲଗାଇଲେ ଆମ୍ବ, ପଣସ, ଗୁଆ, ନଡ଼ିଆ, ଟଭା, ଲେମ୍ବୁ, ବାତାପି, ଜାମୁ, ଓଉ, ପିଜୁଳି, କରମଙ୍ଗା, ଲିଚୁ, ଜାମୁକୋଳି, ତମାଳ, ସପୁରି, ସୀତା ଫଳ, ଡାଳିମ୍ବ, ଜାମୁରୋଳ, ଅମୃତଭଣ୍ଡା, ସଜନା, କଦଳୀ ଆଦି ନାନା ଜାତିର ଫଳ ଗଛ । ପୁଣି ଫୁଲ ବଗିଚାରେ ଲଗାଇଲେ ଟଗର, ମନ୍ଦାର, ସୁଗନ୍ଧରାଜ, ଚମ୍ପା, ମଲ୍ଲୀ, କାମିନୀ, ତରାଟ, ହେନା, ଖୋଲପ, ବ୍ରଜମଲ୍ଲୀ, କନିଅର, କରବୀର ଆଦି ସ୍ଥାୟୀ ଫୁଲଗଛ । ପୁଣି ଋତୁକାଳୀନ ଫୁଲ ଚାରା ମଧ୍ୟ ରୋପଣ କରିଥିଲେ । ସେ ଏଇ ଗଛଗୁଡ଼ିକର ଯତ୍ନ ନେଲେ । ଘାସ ବାଛି ଦେଇ, କୋଡ଼ା ଖୋସା କରି ଠିକ୍ ସମୟରେ ପାଣି ଓ ଖତ, ପିଡ଼ିଆ ଦେବାକୁ ଭୁଲିଲେ ନାହିଁ । ପ୍ରତିବର୍ଷ ପିଲାଙ୍କର ଜନ୍ମ ଦିନରେ କିଛି କିଛି ଚାରା ରୋପଣ କଲେ । ପିଲାମାନେ

ମଧ୍ୟ ବାପାଙ୍କୁ ଏ କାମରେ ଅବସର ସମୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ। ଫଳଗଛ ଟିକିଏ ବଡ଼ ହେବା ପରେ ଚଢ଼େଇମାନେ ଆଶ୍ରୟ ନେବାପାଇଁ ଗଛ ଡାଳରେ ବାନ୍ଧି ଦେଲେ ପେଟି, ଟିଣ ଡବା, ମାଟିଆ, ଆଦି ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ। ପିଇବାକୁ ରଖିଦେଲେ ପାଣିପାତ୍ର। ଖାଇବା ପାଇଁ ରଖିଦେଲେ କିଛି ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ। କ୍ରମେ ସେଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ପକ୍ଷୀଆସି ବସା ବାନ୍ଧି ରହିବାକୁ ଲାଗିଲେ। ଗଛରେ ବାସକଲେ ଶୁଆ, ସାରୀ, କୁଆ, କୋଇଲି, ବଣି, ପାରା, ଗୁଣ୍ଡୁଚି ମୂଷା, ଏଣ୍ଡୁଅ, ଚମ୍ପେଇ ନେଉଳ ଆଦି ଜୀବ।

ଯତ୍ନ ନେବାରୁ ପିଲାଙ୍କର ପଞ୍ଚମ ଶ୍ରେଣୀ ପାସ୍ ବେଳକୁ ବହୁ ଫଳଗଛରେ ଫଳ ଧରି ସାରିଥିଲା। ଫୁଲଗଛମାନଙ୍କରେ ଫୁଲ ଫୁଟୁଥିଲା। ଗଛରେ ଫଳୁଥିବା ପ୍ରଥମ ଫଳକୁ ତୁଳସୀ ଦେବୀ ଠାକୁରଙ୍କୁ ଅର୍ପଣ କରୁଥିଲେ। ଠାକୁର ପୂଜା ପାଇଁ ଫୁଲ କିଣିବାକୁ ପଡୁ ନଥିଲା। ବରଂ ପ୍ରତି ଦିନ ସହରର ବିଭିନ୍ନ ମନ୍ଦିରକୁ କିଛି ଫୁଲ, ତୁଳସୀ ଦେବୀ ପୁଅ ଅଶୋକ ହାତରେ ପଠାଇ ଦେଉଥିଲେ। ଏହା ଭିତରେ ସହରର ପରିସୀମା ଦ୍ରୁତଗତିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବାରୁ ଅଶୋକବାବୁଙ୍କ ଫାର୍ମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘର ଲମ୍ବିଯାଇଥିଲା। ଏଣେ ବାପାଙ୍କ ଗାଡ଼ିରେ ଦୁଇଭାଇ ନଯାଇ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ସାଇକେଲ୍‌ରେ ବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ଯିବା ଆସିବା କରୁଅଛନ୍ତି। ରବିବାର ହେଲେ ବିଦ୍ୟାଳୟର ପିଲାମାନେ ଅଶୋକ ସାର୍ କରିଥିବା ଫଳ, ଫୁଲ ଓ ପନିପରିବା ବଗିଚା ଦେଖିବାକୁ ଆସୁଛନ୍ତି। ସାର୍‌ଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେଉଛନ୍ତି। ବାପାଙ୍କର ପ୍ରଶଂସା ଶୁଣି ଦୁଇ ଭାଇ ଭାରି ଖୁସି ହୋଇଯାଉଥିଲେ। ବାପାଙ୍କ ହାତରେ କି କାଉଁରୀ କାଠି ଅଛି ବୋଲି ଭାବୁଥିଲେ। ବାସ୍ତବରେ ସେ ସ୍ୱର୍ଗର ନନ୍ଦନକାନନକୁ ନିଜ ବଗିଚାରେ ଥୋଇ ଦେଇ ପାରିଥିଲେ।

ଶୁକ ଦିନେ ବାପାଙ୍କୁ କହିଲା, ବାପା ଆପଣ ବଡ଼ ମହାନ୍। ବର୍ଷ କେଇଟାରେ ସୁନ୍ଦର ବଗିଚା କରି ପଶୁ ପକ୍ଷୀଙ୍କୁ ମନ୍ତ୍ର କରି ଘେନି ଆସିଲେ, ସହରରେ ଗ୍ରାମର ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିଲେ।

ବାପା କହିଲେ ଶୁକ ତୁମେ କ'ଣ ପିକକୁ ଛାଡ଼ି ରହିପାରିବ ନା ପିକ କ'ଣ ତୁମକୁ ଛାଡ଼ି ରହିପାରିବ। କାରଣ ତମେ ଦୁଇ ଭାଇ ଦୁଇ ସାଥୀ। ସେହିପରି ବୃକ୍ଷର ସାଥୀ ପକ୍ଷୀ। ଯେଉଁଠି ଗଛ ସେଇଠି ପକ୍ଷୀ। ଗଛ ପକ୍ଷୀକୁ ଆଶ୍ରୟ ଦିଏ, ଖାଇବାକୁ ଫଳ, ଶସ୍ୟ ଦିଏ। ଶୀତ, ବର୍ଷା, ଖରାରୁ ସୁରକ୍ଷା ଦିଏ। ସେହିଭଳି ପକ୍ଷୀ ଗଛର ବହୁ ଉପକାର କରେ। ଛୋଟ ପକ୍ଷୀ, କୀଟପତଙ୍ଗ ଗଛର ପରାଗ ସଙ୍ଗମରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ସହିତ ବୀଜବିକ୍ଷେପରେ ମଧ୍ୟ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାନ୍ତି। ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ମଳ, ଗଛପାଇଁ ଏକ ଉତ୍ତମ ଖାଦ୍ୟ। ବୃକ୍ଷ ଓ ପକ୍ଷୀ ଉଭୟ ପରିପୂରକ। ସେମାନେ ଉତ୍ତମ ବନ୍ଧୁ। ପିକ କହିଲା ବାପା ଏ ବିଷୟରେ ଅଧିକ କଥା ଆମକୁ କହନ୍ତୁ।

ବାପା କହିଲେ, ପକ୍ଷୀଜଗତ ସହିତ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତର ନିଗୂଢ଼ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି, ସେ ବିଷୟରେ ମୁଁ ବିସ୍ତୃତ ଆଲୋଚନା କରୁଛି, ମନ ଦେଇ ଶୁଣ। ମରିସସ୍ ଭାରତ ମହାସାଗର ମଧ୍ୟରେ ଧନଶାଳୀ ଦ୍ୱୀପ। ଏହି ଦ୍ୱୀପ କାଠ ଓ କାଠନିର୍ମିତ ଉପକରଣ ପାଇଁ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲା। ଏହି ଦେଶରେ କାଲଭେରିଆ ନାମକ ଏକ ଦୁର୍ଲ୍ଲଭ ବୃକ୍ଷ ଜନ୍ମିଥାଏ। ଯାହା ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ। ଏହି କାଠ ବହୁତ ମଜଭୁତ୍ ଓ ମସୃଣ । ଏହି କାଠରୁ ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ଗୃହୋପକରଣ, ନୌକା, ଜାହାଜ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଏ। ଏହି କାଠ ଓ ଗୃହଉପକରଣ ରପ୍ତାନୀ କରି ମରିସସ୍ ଏକ ସମୃଦ୍ଧଶାଳୀ ଦେଶରେ ପରିଣତ ହୋଇଥିଲା। ଏହି ଦ୍ୱୀପରେ ମଧ୍ୟ ଉଡ଼ିପାରୁ ନଥିବା ଓ ଭୂମି ଉପରେ ବାସ କରୁଥିବା ଏକ ଦୁର୍ଲ୍ଲଭ ପକ୍ଷୀ 'ଡୋଡ଼ୋ' ବାସ କରୁଥିଲା। ସେ ଘଞ୍ଚ ଜଙ୍ଗଲରେ ବାସ କରୁଥିଲା ଓ ଜଙ୍ଗଲରେ କାଲ୍‌ଭେରିଆର ପାଚିଲା ଫଳ ଖାଇ ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଉଥିଲା ଓ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରୁଥିଲା, ଏହା ଉଡ଼ିପାରୁ ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଘଞ୍ଚ ଜଙ୍ଗଲ ମଧ୍ୟରେ ନିରାପଦରେ ବାସ କରୁଥିଲା।

୧୫୦୫ ମସିହାର କଥା। ପ୍ରଥମେ ଏହି ଦ୍ୱୀପରେ ପଦାର୍ପଣ କଲେ ପର୍ତ୍ତୁଗୀଜ୍‌ମାନେ । କ୍ରମେ ମସଲା ବେପାରରେ ନିୟୋଜିତ ଜାହାଜ ପାଇଁ ଏକ ରହଣୀ ସ୍ଥାନରେ ପରିଣତ ହୋଇଗଲା। ପର୍ତ୍ତୁଗୀଜ୍‌ମାନେ ଡୋଡୋ ପକ୍ଷୀ ଶରୀର ଉପରେ ଆଖି ପକାଇଲେ। ଖାଇବା ପାଇଁ ପାଟିରୁ ଲାଳ ଗଡ଼ାଇଲେ। ଚାଲିଲା ଅବାଧ ଡୋଡୋ ପକ୍ଷୀ ଶିକାର। ଜାହାଜରେ ମୂଷା ଓ ଘୁଷୁରି ଥାନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକ ଏହି ଦ୍ୱୀପକୁ ଖସି

ଚାଲିଗଲେ । ସେମାନେ ଭୂମି ଉପରେ ବସାକରି ବାସ କରୁଥିବା ଡୋଡ଼ୋ ପକ୍ଷୀଙ୍କ ଅଣ୍ଡାଗୁଡ଼ିକୁ ନଷ୍ଟ କରିବାରେ ଲାଗିଲେ । ଦ୍ରୁତଗତିରେ ଅବାଧ ଶିକାର ଓ ଅଣ୍ଡା ନଷ୍ଟ ଯୋଗୁଁ ଏହି ପକ୍ଷୀର ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ହ୍ରାସ ପାଇବାକୁ ଲାଗିଲା । ୧୯୮୧ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ଶେଷ ପକ୍ଷୀଟି ହତ୍ୟାର ଶିକାର ହେଲା । ବିଶାଳ କାଲ୍‌ଭେରିଆ ଓ ଅନ୍ୟ ୧୩ଟି ପ୍ରଜାତି ବୃକ୍ଷ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଲୁପ୍ତ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେହି ଏ ବିଷୟରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଲେ ନାହିଁ । ଚାଲିଲା ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା । ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ କାଲ୍‌ଭେରିଆ ଗଛର ଫଳ ଖାଉଥିବା ଡୋଡ଼ୋ ପକ୍ଷୀର ପେଟରୁ ମଳବାଟେ ବାହାରକୁ ନ ଆସିଲେ କାଲ୍‌ଭରେିଆ ମଞ୍ଜିରୁ ଗଛ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହି ମଞ୍ଜିଟି ପକ୍ଷୀର ପେଟରେ ବତୁରି ଯାଉଥିଲା । ମଳତ୍ୟାଗ ସମୟରେ ସେ ମଞ୍ଜି ମାଟିରେ ପଡ଼ି ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ୍ ହୋଇ ଗଛ ଉଠୁଥିଲା । ଡ଼ୋଡୋ ପକ୍ଷୀ ବିଲୁପ୍ତ ହେବା ପରେ ମଞ୍ଜିଟି ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇ ମାଟିରେ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ କି ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶ ପାଇ ଗଛ ହୋଇ ବଢ଼ିଲା ନାହିଁ ।


ଫଳଭୋଜୀ ପକ୍ଷୀ

ପିକ ପଚାରିଲା ବାପା, ଏହା ସେ ଦେଶର ଅର୍ଥନୀତି ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥିବ । ବାପ କହିଲେ ତୁ ଠିକ୍ କହିଛୁ ପିକ । ଦେଖାଗଲାଯେ ଯେଉଁ ଟାଣ କାଠର ଗଛ ମରିସସ୍‌ବାସୀଙ୍କୁ ଧନୀ କରିଥିଲା, ତାହା ଆଉ ଉଠିଲା ନାହିଁ । ଧୀରେ ଧୀରେ ଲୋକେ ଗରିବ ଓ ବେକାର ହୋଇଗଲେ । ମରିସସ୍ ଆୟର ଉତ୍ସ ଧ୍ୱଂସ ପାଇବା ପରେ ସେମାନେ ଉପାର୍ଜନର ଭିନ୍ନ ପନ୍ଥା ଆପଣାଇଲେ । ଯେତେବେଳେ ସେମାନ ଆଖୁ ଚାଷ ଆରମ୍ଭ କଲେ ସେମାନଙ୍କୁ ବିହାରରୁ ଶ୍ରମିକ ଆଣିବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ବିହାରୀମାନେ ଭାଷା ବଦଳାଇଲେ । ରାଜନୈତିକ କ୍ଷମତା ହାସଲ କଲେ । ଦ୍ୱୀପଟି ଅଧା ଭାରତୀୟ ସଂସ୍କୃତି ଆପଣେଇଲା । ଏସବୁ ଘଟିଲା ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ପକ୍ଷୀ ପାଇଁ ।

ଶୁକ ପଚାରିଲା ବାପା, ଏ କ'ଣ କେବଳ ମରିସସ୍ ଦ୍ୱୀପର ଡୋଡ଼ୋ ପକ୍ଷୀ ଓ କାଲ୍‌ଭେରିଆ ଗଛର କାହାଣୀ । ଏପରି ପରିସ୍ଥିତି କ'ଣ ଆଉ କେଉଁଠି ଘଟିନାହିଁ ।

ବାପା କହିଲେ ଏ ତ ଗଲା ମରିସସ୍ ଦ୍ୱୀପର କଥା । ଆମ ଦେଶରେ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ପରିସ୍ଥିତି ଦେଖା ଦେଇଛି । ଉତ୍ତରପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ହର୍ନବିଲ୍ ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ପକ୍ଷୀ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ସେମାନେ ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଡିମ୍ବିର, ବର, ଅଶ୍ୱତ୍ଥ ପ୍ରଭୃତି ଗଛର ମୁଖ୍ୟ ବୀଜ ବିକ୍ଷେପକାରୀ । ଦୁଃଖର କଥା ଥଣ୍ଟ ପାଇଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟାପକ ଭାବେ ଶିକାର କରାଯିବା ଯୋଗୁଁ ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଆଉ କୌଣସି ଡିମ୍ବିର, ବର, ଅଶ୍ୱତ୍ଥ ଜାତୀୟ ଗଛ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରୁନାହାନ୍ତି । ଏହାର କୁପ୍ରଭାବ ମଧ୍ୟ ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ ଜଳସ୍ତର ଉପରେ ପକାଉଛି । କାରଣ ସେମାନଙ୍କର ଚେର ଦେଇ ଜଳ ମାଟି ତଳୁ ଯାଇ ଜମା ହୋଇ ରହିଥାଏ ।

ପିକ ପଚାରିଲା, ବାପା ପଶୁପକ୍ଷୀମାନେ ଉଦ୍ଭିଦର ବୀଜ ବିକ୍ଷେପରେ କିପରି ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି ?

ବାପା କହିଲେ, ପଶୁପକ୍ଷୀମାନେ ଉଦ୍ଭିଦର ବୀଜ ବିକ୍ଷେପରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି । ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କୁ ବୀଜ ବାହକ ହେବା ଲାଗି ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ପାଇଁ ଅନେକ ଉଦ୍ଭିଦ ତା'ର ମଞ୍ଜି ଚାରିପଟେ ଆକର୍ଷଣୀୟ ସୁସ୍ୱାଦୁ ରସ ଭରି ଦେଇଥାଏ । ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଲାଲ ଓ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ ବିଶିଷ୍ଟ ରୋଓ୍ୱାନ କୋଳି ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ପକ୍ଷୀମାନେ ଏହି କୋଳି ଖାଇଲେ ମଧ୍ୟ ତା'ର ମଞ୍ଜିକୁ ହଜମ କରି ନ ପାରି ମଳବାଟେ ବାହାରକୁ ନିଷ୍କାସନ କରିଦିଅନ୍ତି । ତାହା ଏଣେତେଣେ ପଡ଼ି ରୋଓ୍ୱାନ କୋଳିଗଛର ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରିଥାଏ ।

ମିଶଲ୍‌ଟୋ ଏକ ପରଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦ । ଏହାର ଅଠାଳିଆ ଫଳ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଥାଏ । ଏହାର ଅଠାଳିଆ ମଞ୍ଜି ଚଢ଼େଇଙ୍କ ଥଣ୍ଟରେ ଲାଗିରହେ । ସେମାନେ ଥଣ୍ଟକୁ ଅନ୍ୟଗଛର ବକ୍କଳରେ ଘଷି ସଫା କଲାବେଳେ ମଞ୍ଜିଟି ସେହି ଗଛର ବକ୍କଳରେ ଲାଗି ସେଠାରେ ନୂଆ ମିଶଲ୍‌ଟୋ ଗଛ ସୃଷ୍ଟିକରେ ଏବଂ ସେହି ଗଛକୁ ଆଶ୍ରାକରି ବଢ଼ିଥାଏ । ସେହିଭଳି ଆମ ଓଡ଼ିଶାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଭୁଆଁଳି କୋଳି ଅଠାଯୁକ୍ତ । ଏହାର ବୀଜ ବିକ୍ଷେପ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମିଶଲ୍‌ଟୋ ଗଛପରି ହୋଇଥାଏ । କେବଳ ଏତିକି କଥା ଭୁଆଳି କୋଳି ଗଛ ବକ୍କଳରେ ନ ହୋଇ ଭୂମି ତଳେ ହୋଇଥାଏ । କାରଣ ଏହାର ମଞ୍ଜିଟି ବଡ଼ । ବ୍ଲାକ୍‌ବାର୍ଡ଼ ଦ୍ୱାରା ଷ୍ଟ୍ରବେରୀର ବୀଜବିକ୍ଷେପ ହୋଇଥାଏ । ବାଦୁଡ଼ି, ଶୁଆ, ଘରଚଟିଆ, ବାୟାଚଢ଼େଇ ଦ୍ୱାରା ବହୁପ୍ରକାର ଫଳ ଓ ଶସ୍ୟମାନଙ୍କର ବୀଜ ବିକ୍ଷେପ ହୁଏ ।

ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ନାଲି ଟହଟହ, ହଳଦୀ ଗୁରୁଗୁରୁ, ବାସନା, ରସଯୁକ୍ତ ଓ ସୁସ୍ୱାଦୁ ଫଳ ପ୍ରତି ବିଶେଷ ଆକର୍ଷଣ ଥାଏ । କୁଆମାନେ ପାଚିଲା ଆମ୍ବ, ପାଚିଲା ଅମୃତଭଣ୍ଡା, ନାଲି ଟହଟହ ପାଚିଲା ଲଙ୍କା, କୁଆବନିତା, ନିମ୍ବ, ବଉଳ, କେନ୍ଦୁ, ଜାମୁକୋଳି, ଖଜୁରୀକୋଳି ଆଦି ଥଣ୍ଟରେ ଧରି ଖାଇବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଆଡ଼କୁ ଉଡ଼ି ଯାଆନ୍ତି । ସେଠାରେ ଫଳଟିକୁ ଖାଇ ମଞ୍ଜିଟିକୁ ପକାଇ ଦିଅନ୍ତି । ଫଳରୁ ସେଠାରେ ନୂତନ ଗଛ ହୁଏ ।

ଫଳହାରୀ ଚଢ଼େଇମାନେ ଫଳରୁ ରସ ଖାଇ ମଞ୍ଜିକୁ ରସମୁକ୍ତ କରିଦିଅନ୍ତି । ରସ ଥିଲେ ମଞ୍ଜିଟି ଗଜା ହେବା ପୂର୍ବରୁ କବକାକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ମରିଯାଆନ୍ତା । ଫଳରେ ଚଢ଼େଇମାନେ ଫଳ ଖାଇବା ଯୋଗୁଁ ହିଁ ମଞ୍ଜିରୁ ଗଛ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ବୀଜ ବିକ୍ଷୋପ ଯୋଗୁଁ ହିଁ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ମୂଳଗଛଠାରୁ ଦୂରରେ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ଗଜା ହେବାର ସୁଯୋଗ ପାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଅକୋଟିଆ ଏଣ୍ଟ୍ରିସିଆନା ହେଉଛି ଏକ ଲାଟିନ୍ ଆମେରିକୀୟ ଗଛ । ଏହାର ଜୀବବିକ୍ଷେପ ଥ୍ରୀ-ଓ୍ୱାଟ୍‌ଲଡ଼ ବେଲ୍‌ବାର୍ଡ଼ ଦ୍ୱାରା ହୁଏ । ବେଲ୍‌ବାର୍ଡ଼ ସାଥୀଙ୍କୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ ମଳା ଗଛ ଡାଳରେ ବସେ । ଅନେକ ସମୟରେ ସେହି ଡାଳ ଉପରୁ ସେ ମଞ୍ଜିଯୁକ୍ତ ମଳ ତ୍ୟାଗ କରେ । ମଳା ଗଛ ତଳେ ଅଧିକ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥିବାରୁ ମଞ୍ଜିଟି ସେଠାରେ ବିନା କବକ ଆକ୍ରମଣରେ ଗଜା ହୋଇ ବଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ପାଏ ।

ଶୁକ ପଚାରିଲା ବାପା କେବଳ ପକ୍ଷୀମାନେ କ'ଣ ବୀଜ ବିକ୍ଷେପରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି, ପ୍ରାଣୀମାନେ କରନ୍ତି ନାହିଁ ?

ବାପା କହିଲେ, ବୀଜ ବିକ୍ଷେପଣ ପବନ ଓ ଜଳ ସ୍ରୋତ ଓ ନିଜେ ପାଚିବା ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ମଣିଷ, ବିଭିନ୍ନ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନେ ମଧ୍ୟ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି । ହାତୀ, ଗଣ୍ଡା, ମାଙ୍କଡ଼, ଭାଲୁ, ମୂଷା, ଗୁଣ୍ଡୁଚି ମୂଷା, ବିଲୁଆ, ଗାଇଗୋରୁ, ପିମ୍ପୁଡ଼ି, ଶାଳିଆପାତିନୀ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ବୀଜ ବିକ୍ଷେପ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କାରଣରୁ ହାତୀ ଓ ଗଣ୍ଡାକୁ ଜଙ୍ଗଲର ମାଳୀ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଉତ୍ତର ଆଫ୍ରିକାର ହାତୀମାନେ ଗଛରୁ ପଡୁଥିବା ଫଳ ଖାଇ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ମଳତ୍ୟାଗ ମାଧ୍ୟମରେ ମାଇଲି ମାଇଲି ଏଣେତେଣେ ପକାଏ କିମ୍ବା ଅଧାଖିଆ ଫଳ ପକାଏ । ବ୍ରିଟେନ୍‌ରେ କୋକିଶିଆଳି ରାସ୍ପବେରୀ କୋଳିଖାଏ, ଗୁଣ୍ଡିଚିମୂଷା ବାଦାମ ଖାଏ, ବ୍ଲାକ୍‌ବାର୍ଡ଼ ଷ୍ଟ୍ରବେରୀ ଖାଏ, ମୂଷା ଘାସ ମଞ୍ଜି ଖାଏ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକାରେ ପମ୍ପୁଡ଼ିମାନେ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକୁ ତାଙ୍କ ବସାକୁ ବୋହି ନେଇ ତାର'ର ବହାର ଖୋଳ ବା ଚୋପା ଖାଇ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକୁ ଛାଡ଼ି ଦିଅନ୍ତି ଯାହା ଫଳରେ ସେ ମଞ୍ଜି ମାଟି ଭିତରେ ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ୍ ହୋଇ ନରାପଦରେ ବୃଦ୍ଧି ଲାଭ କରେ । ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକୀୟ ଜଙ୍ଗଲଗୁଡ଼ିକରେ ମାଙ୍କଡ଼ ଡିମ୍ବିରି ଫଳ ଖାଇ ଏଣେତେଣେ ମଞ୍ଜି ପକାଏ । କାଓ-ହ୍ୱିଟ ମଞ୍ଜିର ଉପର ଚର୍ବିଯୁକ୍ତ ଖୋଳକୁ ପିମ୍ପୁଡ଼ି ତା'ର ଛୁଆକୁ ଖୁଆଏ ଏବଂ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକୁ ଏଣେତେଣେ ପକାଇ ବୀଜବିକ୍ଷେପରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଚଢ଼େଇମାନେ ହେଉଛନ୍ତି ମୁଖ୍ୟ ବୀଜବିକ୍ଷେପକାରୀ । କେତେକ ପ୍ରାଣୀ ଫଳ କିମ୍ବା ମଞ୍ଜି ନେଇ ପରେ ଖାଇବା ପାଇଁ ମାଟିତଳେ ପୋତିଦିଅନ୍ତି ଏବଂ ପରେ ଖାଇବା ପାଇଁ ଭୁଲି ଯାଆନ୍ତି । ଫଳରେ ସେହି ଜାଗାରେ ଗଛ ଉଠେ । ବଡ଼ ବଡ଼ ମଞ୍ଜି କେବେହେଲେ ପବନ ଦ୍ୱାରା ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଫଳ ଖାଇ ମଞ୍ଜିକୁ ଏଣେତେଣେ ପକାନ୍ତି । କେତେକ ମଞ୍ଜି

ପଶୁମାନଙ୍କ ପେଟକୁ ଯାଇ ମଳବାଟେ ବାହାରକୁ ବାହାରିଯାଇ ଗଛ ହୁଏ । କେତେକ ହଜମ ହୋଇ ନଥିବା ମଞ୍ଜି ପଶୁମାନଙ୍କ ପାକସ୍ଥଳୀ ଓ ଅନ୍ତ ବାଟ ଦେଇ ବାହାରକୁ ବାହାରିବା ଅବସରରେ ନରମ ହୋଇଯାଏ ଓ ସେଡ଼ିକରୁ ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ୍ ହାର ବୃଦ୍ଧିପାଏ। ବ୍ଲାକ୍‌ବେରୀ ଓ ସେଓ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ଏହି ପ୍ରକାରେ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୁଏ। ଚଢ଼େଇ, ହରିଣ ଓ ମୂଷା ଗଛରୁ ପଡୁଥିବା ଫଳ ଖାଇ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକୁ କିଛି ଦୂରରେ ବାହାରେ ଫିଙ୍ଗି ଦିଅନ୍ତି । କେତେକ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ପାକସ୍ଥଳୀ ଏମିତି ତିଆରି ହୋଇଛି ସେମାନେ ଫଳ ଖାଇବା ପରେ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ହଜମ ନ ହୋଇ ଅବିକୃତ ରହେ ଓ ମଳବାଟେ ବାହାରକୁ ବାହାରି ଆସେ।



ପକ୍ଷୀଦ୍ୱାରା ବୀଜ ବିକ୍ଷେପଣ

କେତେକ ଫଳରେ ହୁକ ପରି ଅଙ୍କୁଶ ଥାଏ। ଫଳରେ ତାହା ପ୍ରାଣୀ ତଥା ପକ୍ଷୀର ପରରେ ଲାଗି ଗୋଟିଏ ଜାଗାରୁ ଅନ୍ୟ ଜାଗାକୁ ଯାଇଥାଏ। ଏହିପରି ଭାବରେ ବାଘନଖି, ଜଟିଆ ଗୁଡ଼ି, ଝଟଝଟିଆ, ଗୋଖରା, ବାତାନଖି, ଅପମାରଙ୍ଗ ଆଦି ଗଛର ବୀଜ ବିକ୍ଷେପ ହୁଏ।

ପଶୁପକ୍ଷୀ-ମାନଙ୍କର ଯଦି ବଂଶ ବୁଡ଼ିଯିବ ତେବେ ବୀଜ ବିକ୍ଷେପଣ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ। ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ମୂଳ ଗଛତଳେ ପଡ଼ିବ ଏବଂ ସେଠାରେ ଯେଉଁଗଛଗୁଡ଼ିକ ଉଠିବ ସେମାନେ ଅଳ୍ପ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ଏକା ଖାଦ୍ୟ, ପାଣି ଓ ଆଲୋକ ପାଇଁ ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱିତା କରିବେ। ଫଳରେ କୌଣସି ଗଛ ଠିକ୍ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ନାହିଁ। ଏକ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ପରୁରେ କୋଚା କାଶୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏକ ବର୍ଗମିଟର ଅଞ୍ଚଳରେ ମୂଳଗଛ ତଳେ ପଡ଼ିଥିବା ୫୦୦ରୁ ଅଧିକ ମଞ୍ଜିରୁ ଗଜା ହୋଇ ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ଭିତରେ ମାତ୍ର ୪ଟି ଚାରାଗଛ ହେବାଯାଏ ବଞ୍ଚିଥିଲେ। ମାତ୍ର ଚଢ଼େଇମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ୭୫ ମିଟର ଦୂରତା ଭିତରେ ପଡ଼ିଥିବା ମଞ୍ଜି ଗୁଡ଼ିକରୁ ୯୫ ପ୍ରତିଶତ ଚାରାଗଛ ହୋଇପାରିଥିଲା। ଏଥିରୁ ପ୍ରମାଣିତ ହେଉଛି ଉଦ୍ଭିଦ ମାନଙ୍କ ବଂଶ ବିସ୍ତାରରେ ଏପରିକି ଅଳ୍ପଦୂର ଉଡୁଥିବା ଫଳାହାରୀମାନଙ୍କର ଭୂମିକା କେତେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ବିଶେଷତଃ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲୋକମାନେ ପରିବେଶକୁ ନଷ୍ଟ କରିବାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି। ଏହା ଫଳରେ ଜୈବବିବିଧତା ବ୍ୟାପକ ଭାବେ ହ୍ରାସ ପାଉଛି । ଶହଶହ ପକ୍ଷୀ ପ୍ରଜାତିଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ହ୍ରାସ ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି। ବର୍ତ୍ତମାନ ୨୧.୫% ପକ୍ଷୀ ପ୍ରଜାତି ବିଲୁପ୍ତିର ଦ୍ୱାରଦେଶରେ ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଉଛି। ୧.୪% ପ୍ରଜାତି ଲୋପ ପାଇ ସାରିଲେଣି। ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ୭୮% ପକ୍ଷୀପ୍ରଜାତି ବଂଶ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନଭାବେ ହ୍ରାସ ପାଇଚାଲିଛି। ସେହି ଅନୁପାତରେ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରଜାତି ମଧ୍ୟ ଲୋପ ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି।

ପକ୍ଷୀମାନେ କେବଳ ବୀଜବିକ୍ଷେପଣ ଓ ପରାଗ ସଙ୍ଗମରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି ନାହିଁ, ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟିରେ ମଧ୍ୟ

ସେମାନଙ୍କର ଭୂମିକା ରହିଛି । ପକ୍ଷୀ ପ୍ରଜାତି ଓ ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଇଲେ ରୋଗ ବ୍ୟାପିବ, କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ କୀଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସମ୍ଭବ ହେବ ନାହିଁ । ସେଥିଯୋଗୁଁ ଅନେକ ଉଭିଦ ପ୍ରଜାତି ମଧ୍ୟ ଲୋପପାଇବ । ଗ୍ରାମୀଣ ଲୋକମାନେ ଅଧିକ ଦରିଦ୍ର ହେବେ । ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟର ମୂଲ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ଆକାରରେ ବଡ଼ ଓ ବହୁଦୂର ଉଡୁଥିବା ପକ୍ଷୀମାନେ ସବୁଠାରୁ ମୂଲ୍ୟବାନ । କାରଣ ସେମାନେ ବଡ଼ ବଡ଼ ମଞ୍ଜି ଖାଆନ୍ତି । ବହୁଦୂର ଯାତ୍ରା କରନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କର ପ୍ରଜାତି ଓ ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ କମ୍ । କିନ୍ତୁ ପରିତାପର ବିଷୟ ଆଧୁନିକ ମଣିଷ ଏମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ବିପଦ ହୋଇ ଠିଆ ହୋଇଛି । ମାଂସ ପାଇଁ ବଡ଼ ବଡ଼ ପ୍ରଜାତିଙ୍କୁ ଶିକାର କରାଯାଉଛି । ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କ ବଂଶ ଲୋପ ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । କୀଟ ପତଙ୍ଗ ଖାଉଥିବା ପକ୍ଷୀ ସେମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଶାଗୁଣା ପରି ମେହେନ୍ତର ପକ୍ଷୀମାନେ ମଲା ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ମାଂସ ଖାଇ ପରିବେଶକୁ ସଫାସୁତୁରା ରଖନ୍ତି । ମାଛଖିଆ ପକ୍ଷୀମାନେ ଜଳଭାଗରୁ ସ୍ଥଳଭାଗକୁ ଉଡ଼ିଆସି ସେଠାରେ ମଳତ୍ୟାଗ ମାଧ୍ୟମରେ ମାଟିର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି । କାଠହଣା ଚଢ଼େଇମାନେ ପରିବେଶର ଇଞ୍ଜିନିୟର । ସେମାନେ ଗଛରେ ଗାତ ଖୋଳି କୀଟପତଙ୍ଗ ଖାଆନ୍ତି । ସେହି ଗାତକୁ ଅନ୍ୟ ଅନେକ ପ୍ରଜାତି ନାନା କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି, କିନ୍ତୁ ଡାର୍ୱିନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାମ ହେଲା ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ବୀଜ ବା ମଞ୍ଜି ପରିବହନ । ବୀଜବିକ୍ଷେପ ଗଛଲତା ନଥିବା ଅନୁର୍ବର ମରୁ ଅଞ୍ଚଳର ବିକାଶରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ସେଠାରେ ଅଳ୍ପ କିଛି ଗଛ ଉଠିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ଆକର୍ଷିତ କରେ । ପକ୍ଷୀମାନେ ସେଠାରେ ମଳତ୍ୟାଗ କରି ସ୍ଥାନର ଉର୍ବରତା ବଢ଼ାଇଥାନ୍ତି । ଏହାଫଳରେ ସେଠାରେ ଅଧିକ ଗଛ ଉଠିବାର ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ଅତୀତରେ ସାମୁଦ୍ରିକ ପକ୍ଷୀଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ବନ୍ଧ୍ୟା ଦ୍ୱୀପ ଉର୍ବର ଭୂମିରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି ।

ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ପେରୁ ଉପକୂଳରେ ବହୁତ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଆନୋ ପକ୍ଷୀ ବାସ କରନ୍ତି ଏ ପକ୍ଷୀର ମଳରୁ ଉତ୍ତମ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ସାର ମିଳିଥାଏ । ମଣିଷ ଜାତି ଅତିଥି ପକ୍ଷୀଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ ଜଣାଇବା ଉଚିତ । ଅର୍ଥ, ପର ଓ ମାଂସ ଲୋଭ ପରିହାର କଲେ ପକ୍ଷୀକୁଳ ବଞ୍ଚିଯିବ ।

ପିକ କହିଲା ବାପା ଆମେ ପକ୍ଷୀର ରୂପ, ରଙ୍ଗ ଓ ସ୍ୱର ପାଇଁ ଭଲ ପାଉଥିଲୁ । କିନ୍ତୁ ଏମାନଙ୍କର ଜୀବଜଗତ ପ୍ରତି ଦାନ କଥା ଶୁଣିବା ପରେ ଏମାନଙ୍କ ପାଖରେ ମଥା ନଇଁ ଯାଉଛି ।

ଶୁକ କହିଲା, ବାପା, ଜେଜେ ମାଆ ପ୍ରତିଦିନ ଗାଆଁରେ ବି ଥିଲାବେଳେ ପ୍ରତିଦିନ କିଛିନା କିଛି ପକ୍ଷୀଙ୍କୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତି ।

ବାପା କହିଲେ ଏକଥା ପରା ଆମ ଗୀତାରେ ଲେଖାଯାଇଛି । ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ଖାଇବାକୁ ଦେବାକୁ ‘‘କାକ ଯଜ୍ଞ’’ କୁହାଯାଏ ।

ଶୁକ କହିଲା, ବାପା ଆମ ଫାର୍ମରେ କିଛି ଖଜୁରୀ ଗଛ, ଭୁଆଲି ଗଛ ଓ କିଛି ଅଜଣା ଗଛ ଉଠିଛି । ଏହାକୁ କେହି ଲଗାଇ ନାହାଁନ୍ତି । ଏସବୁ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର କାମ । ଆମେ ଦୁଇଭାଇ ଏବେ ଆପଣଙ୍କୁ ପକ୍ଷୀ ବସା ତିଆରି କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବୁ । ଆମ କୋଠାଘରରେ ବି ଚଢ଼େଇ ବସା ତିଆରି କରିବୁ । ମାଟିପାତ୍ର, ପାଛିଆ, ଡବା, ପେଟିମାନ ଗଛରେ ଝୁଲାଇ ଦେବୁ । ପକ୍ଷୀ ପାଇଁ ଦାନା ଓ ପିଇବା ପାଇଁ ପାଣିର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବୁ । ଦୁଇ ଭାଇ କାମରେ ଲାଗିଗଲେ । କିଛିଦିନ ପରେ ସେମାନେ ନାନା ଜାତିର ନୂଆ ପକ୍ଷୀ ତାଙ୍କ ବଗିଚାରେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ । କୋଇଲି ଭଳି ବିଭିନ୍ନ ପକ୍ଷୀର ସ୍ୱର ଶୁଣିବାକୁ ପାଇଲେ । ବଗିଚାର ଫୁଲ, ଫଳ, ପନିପରିବାର ଶୋଭା ଅତୀବ ସୁନ୍ଦର ଦେଖା ଯାଉଥିଲା । ବାପା ସତରେ ସ୍ୱର୍ଗର ନନ୍ଦନକାନନ ମର୍ତ୍ତ୍ୟକୁ ଘେନି ଆସିଥିଲେ । ଶୁକ ଓ ପିକ ଏତିକି କଥା ବୁଝିଥିଲେ ପକ୍ଷୀ ବଞ୍ଚିଲେ, ଗଛ ବଞ୍ଚିବ, ଗଛ ବଞ୍ଚିଲେ ଜୀବଜଗତ ବଞ୍ଚିବ । ଗଛର ସାଥୀ ପକ୍ଷୀ ଏକଥାକୁ କେହି ଅସ୍ୱୀକାର କରି ପାରିବେନି ।



ଶ୍ରୀରାଧା ଭବନ, ଅପର୍ତ୍ତିବିନ୍ଧା, ଭଦ୍ରକ-୭୫୬୧୦୦
ମୋ-୯୮୬୧୬୧୫୩୬୪
E-mail : narayandhal1948@gmail.com

୧୩

କଳ୍ପବିଜ୍ଞାନ

ଅନ୍ଧାର ସଂଶ୍ଲେଷଣ

■ ସନ୍ତୋଷ କୁମାର ନାୟକ



ସ୍ୱପ୍ନ ସ୍ୱପ୍ନରେ ହିଁ ରହିଗଲା । କ'ଣ ଥିଲା ସେ ସ୍ୱପ୍ନ ?
ପଢ଼ିଲେ ଜାଣିବେ ...

ସାର୍ ! ସାର୍ ! ଶୀଘ୍ର ଆସନ୍ତୁ crew cabinକୁ ଆମ୍ଭେ କେତେବେଳୁ ସୌର ଜଗତର ବହିର୍ବଳୟ ଅତିକ୍ରମ କରିସାରିଲୁଣି କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବଙ୍କର ଦର୍ଶନ ନାହିଁ କି ଚିହ୍ନବର୍ଣ୍ଣ ନାହିଁ । ରୁମ୍ ସ୍ପିକରରୁ ଏହିଭଳି call ପାଇଁ ତାଙ୍କ କକ୍ଷରୁ ବାହାରି ଆସିଲେ astronaut ରାଜ ବର୍ମା, space craftରେ ଥିବା ଏକ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ପାଇପ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ନିଜ କକ୍ଷରୁ crew cabinକୁ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଓ MONITORରେ ଦେଖିଲେ light intensity zero ଏବଂ temperature (-250°C) show କରୁଛି । ସେ chief navigatorକୁ ପଚାରିଲେ ସବୁ direction cosine ଠିକ୍ ଅଛି ତ, ସୌରମଣ୍ଡଳ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଅନ୍ୟ କେଉଁ ଦିଗରେ ତୁମେ space craft କୁ ନେଇ ଯାଇନାହଁ ତ ? ନାଇଁ ସାର୍ ଆମ super computerର artificial intelligence କେବେ ହେଲେ ସେଭଳି ଭୁଲ୍ ହେବାକୁ ଦେବ ନାହିଁ ।

ଉତ୍ତର ଶୁଣି ରାଜ ବର୍ମା ଭାବି ଚାଲିଲେ, ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର କ'ଣ କିଛି ହୋଇଗଲା, ସେ ତ ତରୁଣ ଥିଲେ, ଲାଲ ଦାନବ ଅବସ୍ଥାକୁ ମଧ୍ୟ ଯାଇ ନଥିଲେ ଓ ସେତେବେଳେ ଯେତେବେଳେ ଏହି super space craft ମାଧ୍ୟମରେ ସେ Orion galaxyକୁ ଯାଇଥିଲେ ଓ ମାନବ ଜାତି ୨୦୨୦ ପରଠୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ବଡ଼ ଅଗ୍ରଗତି କରିଥିଲା ଓ ବିଶେଷତଃ artificial intelligence, Nano Science, Robotics Space Technology ଓ God Particleର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ନିଜ ଜୀବନ କାଳକୁ ବହୁତ ବଢ଼ାଇ ଦେଇଥିଲା ଓ ମାନବ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ବଞ୍ଚିବାର କୌଶଳ ସେ କରାୟତ୍ତ କରି ଯାଇଥିଲା ଓ (Gene Editing ଦ୍ୱାରା) Robertମାନେ ମଧ୍ୟ ଅତି ଉଚ୍ଚ କୋଟିର କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ ଓ ତାଙ୍କରି ସାହାଯ୍ୟରେ ମାନବ ଜାତି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସାରା ବିଭିନ୍ନ galaxyର ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହରେ ଉପନିବେଶ ସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ମାନବର ତ ସୃଷ୍ଟି Mother Earthରେ ହୋଇଅଛି ତେଣୁ ଏହାର ମହତ୍ତ୍ୱ ନିଆରା ଓ ଯଦି ସୂର୍ଯ୍ୟ ନାହାନ୍ତି ତେବେ ପୃଥିବୀର କ'ଣ ଅବସ୍ଥା ? ହେଉ Super craftର ମୁଖ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭାବେ ତାଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଭାବନା ଉପରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ରଖିବାକୁ ହେବ ଓ ସେ chief navigatorକୁ କହିଲେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୁଅ ନାହିଁ ଓ Super computerକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଅ ପୃଥିବୀରେ Co-Ordinateକୁ ଠିକ୍ ବୋଲି ଭାବି landing programme ଚାଲୁ ରଖି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ existenceକୁ programmeରୁ ବାଦ ଦେଇ ଦେଉ ।

ତାହା ତ କରିସାରିଛି ସାର ଉତ୍ତର ପାଇଲେ ରାଜ ବର୍ମା, ଦାୟିତ୍ୱ ରେ ଥିବା ଏକ Robert ଠାରୁ ଓ ତେବେ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଧରନ୍ତୁ ଓ ଯଦି ପୃଥିବୀର Co-ordinate ନ ମିଳେ ତେବେ ଫେରିଯିବାକୁ ହେବ ।

ହଠାତ୍ Super Robertର Main screenରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ landing siteରୁ signal ଆସିଲା ।

ଆରେ !! ପୃଥିବୀ ତ ସେମିତି ଅଛି । ଦେଖନ୍ତୁ ସବୁ communication, satellite, internet, communicating earth network ଚାଲୁ ଅଛି । ହେଉ ଆଉ ଏକ ଘଣ୍ଟା ଲାଗିବ landing ହେବାକୁ ।

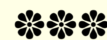
Super Robotic computerରୁ voice massage ଆସିଲା landing ପାଇଁ mother earthର landing site ପ୍ରସ୍ତୁତ ଅଛି । ସମସ୍ତ ମାନବ crewମାନେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ରୁହନ୍ତୁ । Robot crew ମଧ୍ୟ ସତର୍କ ରୁହନ୍ତୁ jerk ଲାଗିପାରେ ।

ଯାହାହେଉ safe landing ହୋଇଗଲା କିଛି ସମୟର formalities ପରେ mother earthର landing site Robotମାନେ supper craft ର exit door ଖୋଲି ଦେଲେ । ଏ କଣ ଦେଖୁଛନ୍ତି ରାଜ ବର୍ମା ଓ ପୃଥିବୀ ସାରା ଯେମିତି ୧୦ ହଜାର ବର୍ଷ ତଳେ ଥିଲା ସେମିତି ନାହିଁ । ସେ' ତ ୧୦ ହଜାର ବର୍ଷ ତଳେ ପୃଥିବୀ ଛାଡ଼ିଥିଲେ । ଏବେ ସବୁବେଳେ ରାତି, ଅଥଚ Neon lightରେ ପୃଥିବୀର super structure ସବୁ ଆଲୋକିତ space craft ମଧ୍ୟ ଯାତାୟାତ କରୁଛନ୍ତି । ସବୁ ପୂର୍ବପରି କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନାହାନ୍ତି ।

ସେ landing siteର super structureରେ fresh ହେଲା ପରେ, history earthରେ search କଲେ, ସେ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲେ ପ୍ରାୟ ୫୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହଠାତ୍ ଲାଲ ଦାନବ (Red giant) ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଗଲେ । ସେ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ satellite ବ୍ୟବସ୍ଥା ଓ computer network ଓ ଜୀବଜଗତକୁ ନିଜର thermal radiation ଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ କରି ଦେବାରୁ ତାଙ୍କୁ special robotic giant ମାନେ Black hole ଅବସ୍ଥାକୁ ନେଇ ଯାଇଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ Black hole, ଅନ୍ୟ ସବୁ Gravitation ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଓ Revolutionary law, Robertମାନେ ଠିକ୍ କରି ଦେଇଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ କୃତ୍ରିମ ବୁଦ୍ଧିମତ୍ତା ବଳରେ । କେବଳ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଛଡା ଅନ୍ୟସବୁ ଠିକ ଅଛି । ତାପମାତ୍ରା କମିଯାଇ ଅସୁବିଧା କରିଥାନ୍ତା, କିନ୍ତୁ Global Warming ବଞ୍ଚାଇ ଦେଲା । ପୂର୍ବର pollution ବର୍ତ୍ତମାନର ଆବଶ୍ୟକତା, ରାଜେଶ ବର୍ମା ଭାବିଲେ, ତେବେ Photosynthesis କିପରି ହେଉଥିବ, ଯଦି ହେଉନଥିବ ତେବେ କ'ଣ ଅନ୍ୟ ଅଧିକାଂଶ ଉପନିବେଶ ଗ୍ରହ ଭଳି କ'ଣ Chemosynthesis Glucoseରୁ ମୂଳ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ଅନ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଯଥା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ Fat ତିଆରି ହେଉଥିବ ।

Super Computer ଉତ୍ତର ଦେଲା ନାହିଁ ଆଜ୍ଞା । Robertମାନେ Photosynthesisରୁ Light Reactionକୁ ହଟାଇ ଦିଆଯାଇଛି । Light reactionରୁ Energy ଆଣି dark reaction ହେଉଥିଲା । Photosynthesisର ଅସଲ କାମ ତ dark reactionରେ, Light reaction, କେବଳ photolysis of water କରେ ଏବଂ energy (H+,ATP) ଯୋଗାଇଦିଏ । ଏବେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଅନୁପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ chlorophyllର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । କେବଳ chloroplast ହିଁ ଯଥେଷ୍ଟ । ଗଛମାନଙ୍କ ପତ୍ର ମଧ୍ୟ ଶ୍ୱେତ-ହଳଦିଆ ହୋଇଯାଇଛି । Mono Chromatic (ଏକ ବର୍ଣ୍ଣ) ଆଲୋକରୁ special selective emission ଦ୍ୱାରା ଗଛମାନଙ୍କୁ ଉଚିତ wave lengthର radiation ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଛି । dark reactionରୁ Glucose, ପୁଣି ଅନ୍ୟ metabolismରୁ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳା ଆଗଭଳି ବଜାୟ ରଖା ଯାଇଛି । ଆରେ !! ଏହା ତ ବିନା ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଓ ହରିତ୍‌କଣା ବିହୀନ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ, ନା ନା ଭୁଲ ଅନ୍ଧାର ସଂଶ୍ଳେଷଣ, ରାଜ ବର୍ମା ବଡ଼ପାଟିରେ କହି ପକାଇଲେ ।

ଆଜି ଆପଣଙ୍କର online class ନାହିଁ କି ବାପା ! ପୁଅ ଆସି ନିଦ ଭାଙ୍ଗିଲା । ଏଁ କେତେବେଳ ହେଲାଣି ? ୭'ଟା ପୁଅ ଉତ୍ତର ଦେଲା । ହଁ, class ଅଛି ୮' ଟାରେ । ଆଜି କ'ଣ ପଢ଼ା ହବ କି ? ପୁଅ ପଚାରିଲା । Photosynthesis ପଢ଼ାହେବ । ଏହା କହି ବର୍ମା ସାର୍ ବାଥ୍ ରୁମ୍‌କୁ fresh ହେବାକୁ ଗଲେ । ଗାଧୋଇଲା ବେଳେ ଭାବିଲେ, ଭଲ ସ୍ୱପ୍ନଟାଏ ତ ଥିଲା ।



ଧୂମାତ ହରିନବାବି,
ଇନ୍ଦୁପୁର, କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା
ମୋ-୯୭୭୭୦୩୨୩୨୩
E-mail : nayakashutosh454@gmail.com

୧୪

କବିତାରେ ବିଜ୍ଞାନ

ଥରେ ଉଠ ଜାଗି

■ ତନ୍ମୟ କୁମାର ମିଶ୍ର



ପରିବେଶ ନଷ୍ଟ ପାଇଁ ଆଜି କଷ୍ଟ
ଜାଣନ୍ତି ଯେ ସର୍ବଜନ ।
ସବୁ ଦେଖିଶୁଣି ଭୋଗିଲେ ବି ପୁଣି
କେହି ନୁହେଁ ସଚେତନ ॥

ବିଚିତ୍ର ଏ ଜାତି କାଲି କରପାତି
ପ୍ରକୃତିକୁ ମାଗେ ଦାନ ।
ଦିଏ ନାହିଁ କିଛି ନିଜ ସ୍ୱାର୍ଥ ଇଚ୍ଛି
ବୋଲାଏ ସଦା ମହାନ ॥

ପ୍ରଗତିର ଆଳେ ଗରଳଟି ଗାଳେ
ପରିବେଶ ନାଶ କରେ ।
ହୋଇଣ ଅଜ୍ଞାନୀ ବୋଲାଏ ବିଜ୍ଞାନୀ
ସହଜ ସୁବିଧା ଧରେ ॥

ଅତି ଆଚରଣ ଡାକେ ପ୍ରଦୂଷଣ
ବିଗିଡ଼ଇ ସନ୍ତୁଳନ ।
ସୁସ୍ଥ ପରିବେଶ ହେଉଥାଏ ଶେଷ
ଜୀବ ଜଗତ ଉଚ୍ଛନ୍ନ ॥

ସବୁଜ ଶୃଙ୍ଖଳ ହୁଅଇ ଦୁର୍ବଳ
ନାଶ ହୁଏ ବନରାଜି ।



ରାଗଇ ପ୍ରକୃତି ହୋଇଣ ବିକୃତି
ମାତି ଉଠେ ରିପୁ ସାଜି ॥

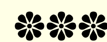
ସୂରୁଯ ଉତ୍ତାପ ବଢ଼ାଏ ସନ୍ତାପ
ଭାଙ୍ଗଇ ଶୀତଳ ଖଣ୍ଡ ।
ବର୍ଷା ଦିନେ ଖରା ଶୀତରେ ଅସରା
ଋତୁରାଜ ହୁଏ ପଣ୍ଡ ॥

ଶୁଦ୍ଧହୀନ ବାୟୁ କମାଏ ଯେ ଆୟୁ
ଭୂଷିତେ ରୋଗଟି ଚରେ ।
ଶୁଦ୍ଧ ଖାଦ୍ୟ ଜଳ ବନି ହଳାହଳ
ଜୀବିକା ଜୀବନ ସରେ ॥

ଅବନୀର କୋଳ ହୋଇଲାଣି ଖୋଳ
ନ ହୋଇ ସୁବିଧାବାଦୀ ।
ନୋହି ବାକ୍ୟବୀର କର୍ମକର ଚୀର
ଧରାକୁ ତୁମେ ସମ୍ପାଦି ॥

ଛାଡ଼ିଣ ଅଳସ ହୁଅ ନିରଳସ
ଜ୍ଞାନର ଦର୍ପଣ ମାଜି ।
ନିଦ୍ରା ତେଜିବାରେ ଦେଖ ବିଶ୍ୱଧାରେ
ଜାଗ୍ରତ ପ୍ରଳୟରାଜି ॥

ବଞ୍ଚିଲେ ପ୍ରକୃତି ମିଳିବ ସ୍ୱୀକୃତି
ଗଢ଼ିବ ଜୀବନଧାରା ।
ଯୁଗଯୁଗ ଲାଗି ଥରେ ଉଠ ଜାଗି
ଦିଶୁ ସବୁଜିମା ସାରା ॥



ଗିରୀୟା, ରାଜକନିକା, କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା-୭୫୪୨୨୦
E-tanmayamishra.editorsadhabpua@gmail.com

୧୫

ବିଶ୍ୱ ଜଳ ଦିବସ ଉପଲକ୍ଷେ

■ ଧର୍ମରାଜ ପ୍ରଧାନ



ଜଳରୁ ଜୀବନ ହୋଇଛି ଉତ୍ପନ୍ନ
କହେ ଶାସ୍ତ୍ର ଓ ବିଜ୍ଞାନ
ଜଳକୁ ଜୀବନ କହନ୍ତି ସୁଜନ
ଜରୁରୀ ତା' ସଂରକ୍ଷଣ ।
ପଞ୍ଚମହାଭୂତ ମଧ୍ୟରେ ଅଦ୍ଭୁତ
ଗୁଣ ଯା' ଜଳ ଅଣୁର
ଜଳ ଯୌଗିକର ଗଠନ ପ୍ରକାର
ବୈଚିତ୍ର୍ୟରେ ଭରପୂର ।
ଦୁଇଟି ଉଦ୍‌ଜାନ ଏକ ଅମ୍ଳଜାନ
ପରମାଣୁ, ଜଳ ଅଣୁ
ହେନେରୀ କେଭେଣ୍ଡିସ୍ କଲେ ଆବିଷ୍କାର
ଜଣା ପଡ଼ିଗଲା ତେଣୁ ।
ଉଦ୍‌ଯାନ ନିଜେ ଜଳେ ପ୍ରବଳ ବେଗରେ
ଅମ୍ଳଜାନ ସାହାଯ୍ୟ କରେ
ଜଳ ଅଣୁ କିନ୍ତୁ ନିଆଁକୁ ଲିଭାଏ
ଜିଜ୍ଞାସା ମନରେ ଭରେ ।
ଜଳ ଅଟେ ଏକ ଉତ୍ତମ ଦ୍ରାବକ
କେହି ନାହିଁ ତା'ର ସମ
ଉତ୍ତମ ପାନୀୟ ସେ ଅତୁଳନୀୟ
ଶୁଭାକାଂକ୍ଷୀ ଅଟେ ଆମ ।
ଆମ ପୃଥିବୀର ଏକସ୍ତରୀ ଭାଗ
ପୂରି ରହିଅଛି ଜଳ
ତାହାରି ଶତକଡ଼ା ଅଢ଼େଇ ଭାଗ ହିଁ
ଅଟଇ ମଧୁର ଜଳ ।
ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ବଢ଼େ ଦିନୁଦିନ
ଯାହା ଆମ ପାଇଁ କାଳ
ଏବେଠାରୁ ଯଦି ନ ହେବା ସତର୍କ
ହୋଇବା ସର୍ବେ ନିର୍ମୂଳ ।
ଶିଳ୍ପ କାରଖାନା କୃଷି ଆବର୍ଜନା
ହେଉଛି ନିର୍ଗତ ଯେତେ
ନଦୀ ବା ସାଗରେ ସେ ସବୁ ମିଶିଲେ
ପ୍ରଦୂଷିତ କରେ ସେତେ ।
ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ବାଧକ ସମୃଦ୍ଧି
ମାନବ ସମାଜ ପାଇଁ
ଜଳପ୍ରଦୂଷଣ ସେ ଏକ କାରଣ
ଆହ୍ୱାନ ଆମରି ପାଇଁ ।
ଭୂତଳ ଜଳର କମୁଅଛି ସ୍ତର
ବର୍ଷା ଅଭାବ ଫଳରେ
ପାତାଳ ବୋର୍‌ମାନ କରେ ଜଳ ଶୂନ୍ୟ
ମାତ୍ରାଧିକ ଖୋଳିବାରେ ।
ନଦୀ ପୁଷ୍କରିଣୀ ନାଳ ନିର୍ଝରିଣୀ
ସବୁ ପ୍ରଦୂଷଣମୟ
ପିଇବାର ପାଣି ନ ହୁଅଇ ଜାଣି
ଜୀବନ ହୁଏ ଅଥୟ ।
ବୋତଲରେ ପାଣି ଆଣୁଅଛୁ କିଣି
ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ନ ପାଇ
ପରିବେଶ କଥା ଆଦୌ ନାହିଁ ଚିନ୍ତା
ଭସ୍ମାସୁର ନିଜେ ହୋଇ ।
ଜଙ୍ଗଲର କ୍ଷୟ ହୋଇଣ ନିର୍ଦ୍ଦୟ
କରୁ ଅବିବେକୀ ଭାବେ
ଜଳଚକ୍ର ଗତି ବିଗୁଡୁଛି ନିତି
ଚେଇଁ ଶୋଇଅଛୁଁ ସର୍ବେ ।
ଉଣେଇଶ ଶହ ବୟାନବେ ସାଲ
ଡିସେମ୍ବର ବାଇଶରେ
ଗୃହୀତ ହୋଇଲା ଏକ ନୂଆ ଆଇନ୍
ମିଳିତ ଜାତିସଂଘରେ ।
ପରବର୍ତ୍ତୀ ବର୍ଷୁ ମାର୍ଚ୍ଚ ବାଇଶକୁ
ଜଳ ଦିବସ ଭାବରେ
ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀ କରିଲେ ପାଳନ
ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ।
ଜଳ ପାଇଁ ଚିନ୍ତା କରିବା ଏ ଦିନ
ଆମ ହିତ ପାଇଁ ଆମେ
ଜଳର ସୁରକ୍ଷା ନିତାନ୍ତ ଜରୁରୀ
ତିଷ୍ଠିବାକୁ ଧରାଧାମେ ।

❀❀❀

ସହକାରୀ ଶିକ୍ଷକ, ଜଗନ୍ନାଥ ଉଚ୍ଚ ବିଦ୍ୟାଳୟ,
ଝିଲ୍ଲିମୁଣ୍ଡା, ଅତାବିରା, ଜିଲ୍ଲା-ବରଗଡ଼
ମୋ-୯୭୭୭୪୬୭୯୬୬

୧୬

ଓଡ଼ିଆର ପ୍ରାଣ : ପଖାଳ

■ *ଗୀତାଞ୍ଜଳି ମହାପାତ୍ର*



ଓଡ଼ିଆଙ୍କ ପାଇଁ ଦିନଟିଏ
ପଖାଳ ଦିବସ ନାମେ ସିଏ ।

ମାର୍ଚ୍ଚ କୋଡ଼ିଏ ତାରିଖରେ
ପାଳୁଛେ ପ୍ରତି ବରଷ ଥରେ ।

ଓଡ଼ିଆ ଘରେ ଏ ସବୁଦିନ
ବଜାୟ ରଖିଛି ନିଜସ୍ଥାନ ।

ସବୁ ମନେ ଆଙ୍କି ଦିଏ ଖୁସି
କିବା ଧନୀକି ଗରିବ ସଭିଙ୍କି ।

ଶୀତ ହେଉ ଅବା ହେଉ ଖରା
ପଖାଳ ଗଣ୍ଡାଏ ଲୋଡ଼ା ପରା ।

ତା' ସାଙ୍ଗରେ ବଡ଼ି, ବାଇଗଣ
ଲୋଡ଼ା ହୁଏ ନାହିଁ ଛ' ତିଅଣ ।

ଯଦି ମିଳିଯାଏ ଚୂନା ମାଛ
ଆଉ ହୋଇଥାଏ କାଞ୍ଜି ଛୁଙ୍କ ।

ଛତୁପୋଡ଼ା ଅବା ଶାଗଭଜା
ମିଳିଗଲେ କହି ନୁହେଁ ମଜା ।

ଏମିତି ଅଛି ତା କେତେ ସାଙ୍ଗ
ଖାଇବାକୁ ଲାଗେ ଭାରି ବାଗ ।

ପିଆଜ, କାକୁଡ଼ି, କଞ୍ଚାଲଙ୍କା
ବାସନାରେ ମନ ହୁଏ ରଙ୍କା ।

ଆମ ପରମ୍ପରା ସଙ୍ଗେ ଯୋଡ଼ା
ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କର ହୁଏ ଲୋଡ଼ା ।







ପିଇବାକୁ ତା' ଟଙ୍କ ତୋରାଣି
ଭକତର ମନ ହୁଏ ଟାଣି ।

ଲାଗେ ଭୋଗ ଦହି ପଖାଳର
ମାର୍ଗଶୀର ଲକ୍ଷ୍ମୀ ପୂଜା ବେଳ ।

ଝିଅ ଯେବେ ଶାଶୂଘର ଯାଏ
ପଖାଳ କଂସା ତା' ସାଥେ ଥାଏ ।

ପଖାଳର ଅଛି କେତେ ଗୁଣ
ମନ ଦେଇ ତାକୁ ଟିକେ ଶୁଣ ।

ଭିଟାମିନ୍-ଛଅ ଆଉ ବାର
ପୂରି ରହିଅଛି ତା' ଦେହର ।

ଲୌହ ଅଛି ପୁଣି କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍
ସୋଡ଼ିୟମ୍‌କୁ ପଟାସିୟମ୍ ।

ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଏସିଡ୍ ତୋରାଣିରେ
ଭରା ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକତିରେ ।

ହଜମଶକ୍ତି ବି ବଢ଼ିଥାଏ
ଅଂଶୁଘାତକୁ ବି ରୋକିଥାଏ ।

ଏତେ ଗୁଣରେ ଯେ ଭରପୂର
କରିକି ପାରିବା ତାକୁ ଦୂର ।



ସାମୁକା ପାଟଣା, ଗେଡ଼ିଆପଲ୍ଲୀ,
ଜି-ଖୋର୍ଦ୍ଧା, ପିନ୍-୭୫୨୦୬୧
ମୋ-୮୭୫୮୧୧୧୩୪୪
E : geetamohapatra123@gmail.com

ସାଇନ୍‌ଟୁନ୍

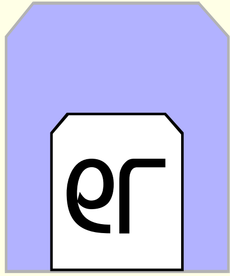
୧୭

■ ଡକ୍ଟର ଦେବେନ୍ଦ୍ରନାଥ ନାୟକ
ନିଗମାନନ୍ଦନଗର, ଲେନ୍-୨, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୦



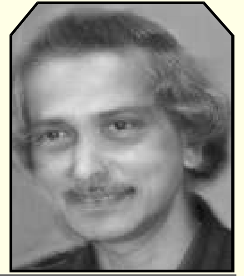






ବିଜ୍ଞାନ କୁଇଜ୍

ବିଜ୍ଞାନରେ ବ୍ୟବହୃତ ସଂଖ୍ୟା



■ ପ୍ରଫେସର ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ କୁମାର ମହାନ୍ତି

୧. ଏକ ମାଇକ୍ରନ୍ (Micron) କେତେ ମିଟର ?

(କ) $୧୦^{-୨}$ (ଖ) $୧୦^{-୪}$

(ଗ) $୧୦^{-୬}$ (ଘ) $୧୦^{-୧୦}$

୨. ଏକ ଇଞ୍ଚ (Inch) କେତେ ମିଲିମିଟର ?

(କ) ୨.୩୪ (ଖ) ୨.୪୪

(ଗ) ୨.୫୪ (ଘ) ୨୫.୪

୩. ରୋମାନ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ସି (C)ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(କ) ୫୦ (ଖ) ୧୦୦

(ଗ) ୫୦୦ (ଘ) ୧୦୦୦

୪. ଶବ୍ଦ (Sound)ର ମାତ୍ରାକୁ କେଉଁ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ?

(କ) ହର୍ଜ (ଖ) ମିଟର

(ଗ) ଫୁଟ୍ (ଘ) ଡେସିବଲ୍ (Decibel)

୫. ୧୦୧୦ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯଦି ରୋମାନ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ଲେଖାଯାଏ, ତାହା କ'ଣ ହେବ ?

(କ) MX (ଖ) XM

(ଗ) LM (ଘ) MC

୬. ଗୋଟିଏ ଟନ୍ନ (Tonne) ଗୋଟିଏ ଟନ୍ (Ton) ସହ ସମାନ ନୁହେଁ । ତେବେ ତାହା କେତେ ?

(କ) ୧.୦ (ଖ) ୦.୯୮

(ଗ) ୦.୫୮ (ଘ) ୧.୮

୭. ବହୁତ ପରିମାଣର ଜଳକୁ ଗ୍ୟାଲନ୍ (Gallon)ରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ? ତେବେ ଏକ ଗ୍ୟାଲନ୍ କେତେ ଲିଟର ?

(କ) ୪.୫୪୫ (ଖ) ୫.୫୪୫

(ଗ) ୪.୫୦୫ (ଘ) ୫.୦୦୫

୮. ସୁନା (Gold)ର ଓଜନକୁ କ୍ୟାରଟ୍ (Carat)ରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ? ଏକ କ୍ୟାରଟ୍ କେତେ ?

(କ) ୫୦ ମି.ଗ୍ରା. (ଖ) ୧୦୦ ମି.ଗ୍ରା.

(ଗ) ୨୦୦ ମି.ଗ୍ରା. (ଘ) ୨୫୦ ମି.ଗ୍ରା.

୯. ଲେଖାଲେଖି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା A_4 ଆକାର କାଗଜର ମାପ କେତେ ?

(କ) ୮୪୧ x ୧୧୮୯ ମି.ମି.

(ଖ) ୫୯୪ x ୮୪୧ ମି.ମି.

(ଗ) ୪୨୦ x ୫୯୪ ମି.ମି.

(ଘ) ୨୧୦ x ୨୯୭ ମି.ମି.

୧୦. ଆମ ଶରୀରର ସାଧାରଣ ତାପମାତ୍ରା ୯୮.୬° ଫାରେନ୍‌ହାଇଟ୍ (Fahrenheit) । ଏହା କେତେ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ?

(କ) ୩୨ (ଖ) ୩୩

(ଗ) ୩୪.୬ (ଘ) ୩୭

୧୧. ଏକ ୟାର୍ଡ୍ (Yard) କେତେ ମିଟର ?

(କ) ୧.୦୦୪ (ଖ) ୦.୯୧୪

(ଗ) ୦.୪୧୪ (ଘ) ୧.୧୧୪

୧୨. ଏକ ମାଇଲ୍‌କୁ କିଲୋମିଟରରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ତାହା କେତେ ହେବ ?

(କ) ୧.୬ (ଖ) ୧.୫

(ଗ) ୧.୪ (ଘ) ୧.୩

୧୩. ଏକ୍ସ-ରେ (X-ray)କୁ ଓଡ଼ିଆରେ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି କୁହାଯାଏ। ତେବେ X (ଏକ୍ସ)ର ଅର୍ଥ କ'ଣ ?
(କ) ୧୦
(ଖ) ଏକ ଜଣା ସଂଖ୍ୟା
(ଗ) ଏକ ଅଜଣା ସଂଖ୍ୟା
(ଘ) ଏକ ଗୋଳମାଳିଆ ସଂଖ୍ୟା

୧୪. ଏକ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ (Kilogram) କେତେ ପାଉଣ୍ଡ (Pound) ?
(କ) ୨.୦ (ଖ) ୧.୦
(ଗ) ୩.୨ (ଘ) ୨.୨

୧୫. କେଲ୍‌ଭିନ୍ (Kelvin) ତାପମାତ୍ରାର ଏକ ଏକକ। ଏକ ଡିଗ୍ରୀ କେଲ୍‌ଭିନ୍ ନିମ୍ନ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ?
(କ) ଏକ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍
(ଖ) ଏକ ଡିଗ୍ରୀ ଫାରେନ୍‌ହାଇଟ୍
(ଗ) ଏକ କ୍ୟାଲୋରୀ
(ଘ) ଉଭୟ (କ) ଓ (ଖ)

୧୬. ତରଙ୍ଗଲମ୍ବ (Wave length) ଓ ପରମାଣୁମାନଙ୍କର ଦୂରତାକୁ ଯେଉଁ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ, ତାହା ହେଉଛି -
(କ) କିଲୋହର୍ଜ (ଖ) କ୍ୟାଲୋରୀ
(ଗ) ମିଟର (ଘ) ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରମ୍ (Angstrom)

୧୭. ରୋମାନ୍ ସଂଖ୍ୟା LVର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ହେବ ?
(କ) ୪୫ (ଖ) ୫୫
(ଗ) ୧୦୫ (ଘ) ୧୦୦୫

୧୮. ଫାରେନ୍‌ହାଇଟ୍ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଉଥିବା ନାମଟି କଅଣ ?
(କ) ସ୍ଥାନର ନାମ (ଖ) କାଚର ନାମ
(ଗ) ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ନାମ (ଘ) ବିଜ୍ଞାନାଗାରର ନାମ

୧୯. ଏକ ଏୟର (Are) କେତେ ବର୍ଗମିଟର ?
(କ) ୧୦ (ଖ) ୧୦୦
(ଗ) ୧୦୦୦ (ଘ) ୫୦୦

୨୦. ଏକ ପଦାର୍ଥର ଚକ୍‌ଚକ୍ କରୁଥିବା (Luminous) ତୀବ୍ରତା (Intensity)ର ଏକକ କଅଣ ?
(କ) କାଣ୍ଡେଲା (Candela)
(ଖ) କ୍ୟାଲୋରୀ (Calorie)
(ଗ) ହର୍ଜ (Hertz)
(ଘ) ଫାଦମ୍ (Fathom)



କୁଳପତି, ଖଲ୍ଲିକୋଟ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ
ବ୍ରହ୍ମପୁର-୭୬୦୦୦୧, ଗଞ୍ଜାମ
ଯୋଗାଯୋଗ-୯୨୩୮୫ ୭୧୩୭୮
E-mail : prafulla.mohanty3@gmail.com

ଉତ୍ତର

୧. (ଗ)	୨. (ଘ)	୩. (ଖ)	୪. (ଘ)	୫. (କ)	୬. (ଖ)	୭. (କ)
୮. (ଗ)	୯. (ଘ)	୧୦. (ଘ)	୧୧. (ଖ)	୧୨. (କ)	୧୩. (ଗ)	୧୪. (ଘ)
୧୫. (କ)	୧୬. (ଘ)	୧୭. (ଖ)	୧୮. (ଗ)	୧୯. (ଖ)	୨୦. (କ)	

ମତାମତ



ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ମୋର ଏକ ଅତି ଆଦରର ପତ୍ରିକା। ମାସ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ବେଳକୁ ଆଖି ଖୋଜି ବୁଲୁଥାଏ କେତେବେଳେ ହ୍ୱାଟ୍‌ସଆପରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବିତ ହେବ ତା'ର ବିବିଧ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ। ଅପ୍ରେଲ ସଂଖ୍ୟା ପାଇଲାପରେ ଚିରାଚରିତ ଅଭ୍ୟାସାନୁସାରେ ସମ୍ପାଦକୀୟ ପୃଷ୍ଠା ଖୋଲି କିଛି ସମୟ ଆନମନା ହୋଇଗଲି । କାହିଁକି ନା ଏ ସଂଖ୍ୟାର ସମ୍ପାଦକୀୟ ଡ. ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶଙ୍କ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଲେଖିଛନ୍ତି ଡାକ୍ତର ସଂଘମିତ୍ରା ପତି। ମଉଳା ମନରେ ପୃଷ୍ଠା ପରେ ପୃଷ୍ଠା ଲେଉଟାଇ ଚାଲିଲି। ଦେଖିଲି ପତ୍ରିକାଟିର ପ୍ରତିଟି ପୃଷ୍ଠାରେ ସାଲୁବାଲୁ ହେଉଛନ୍ତି ଯକ୍ଷ୍ମାରୋଗର ଜୀବାଣୁ । ମନମରା ହୋଇ ଦିପଦ ଲେଖିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଲି। ଯେଉଁ ପତ୍ରିକା ଇତିରୁ ଅତି ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ରୁଚିପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଭାଗ ଦ୍ୱାରା ପାଠକଙ୍କର ଚିତ୍ତବିନୋଦନ କରୁଥିଲା, ସେ ପତ୍ରିକାର ଏ ସଂଖ୍ୟାଟି ମୋ' ମତରେ ନୈରାଶ୍ୟଜନକ। ଯକ୍ଷ୍ମାର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗ ଉପରେ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ଅବଗତି ପାଇଁ କିଛି ବିଷୟ ସହିତ ନିୟମିତ ବିଭାଗ ରହିଥିଲେ ଏ ସଂଖ୍ୟାଟି ଅଧିକ ଆଦୃତ ହୋଇପାରିଥାଆନ୍ତା ବୋଲି ମୋର ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହେଉଛି।

ଡକ୍ଟର ରାମଚନ୍ଦ୍ର ଦେଓ, ମୋ-୯୪୩୭୪୯୧୨୧୪

୧୯

ବିଜ୍ଞାନ ଗଳ୍ପ

ପ୍ରକୃତିର ବରଦାନ

■ ସୁରେନ୍ଦ୍ର ସାହୁ



ଆମ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବନ୍ଧୁମାନେ ପରମାଣୁର ଉପକାରିତା ବିଷୟରେ ଅନେକ ଆଗରୁ ବୁଝିଲେଣି, ତେଣୁ ସେମାନେ ଏହାକୁ ସମାଜର ଉପକାରରେ ଲଗାଇବା ପାଇଁ ଏବେ ଅନେକ ଗବେଷଣା କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ନୂଆନୂଆ ଯୋଜନା ସବୁ ଆରମ୍ଭ କରୁଛନ୍ତି ।

‘‘ବିନୁ..... ! ଏ’ ବିନୁ ! ଉଠ......ଏତେବେଳ ଯାଏ ଶୋଇଚ କ’ଣ ? ଉଠ ନା ।’’

ବିନୁ ହାଲ୍‌କା ନିଦରେ ଶୋଇଥିଲା । ହଠାତ୍ କାହା ଡାକ ଶୁଣି ଧଡ଼ପଡ଼ ହେଇ ଉଠି ବସିଲା । ଆଖି ମଳିମଳି ଚାରି ଆଡ଼କୁ ଅନେଇଲା । କାଇଁ... ! କେହି ତ ପାଖରେ ନାହିଁ ! ତା’ହେଲେ କିଏ ତାକୁ ନିଦରୁ ଉଠେଇଲା ? ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଲା ବିନୁ ।

“କ’ଣ ବିନୁ ! ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗୁଚି କି ?” ଅତି ପାଖରୁ ଶୁଣାଗଲା !

– ଆରେ ! କିଏ ତମେ ? କେଉଁଠି ଅଛ ? ମୋତେ ଦେଖାଯାଉନ କାହିଁକି ? ବିନୁ ଭୟ ଆଉ ବିସ୍ମୟରେ ପାଟିକଲା ।

– ଡରନି ବିନୁ । ମୁଁ ତମଠାରୁ ବହୁତ୍ ଛୋଟ । ମୋ ନାଁ ‘ପରମାଣୁ’ ! ଇଂରାଜୀରେ ମୋତେ ‘ଏଟମ୍’ କହନ୍ତି । ମୁଁ ତମର ଜଣେ ଅଦୃଶ୍ୟ ବନ୍ଧୁ !

– କିନ୍ତୁ ତମେ ଦେଖାଯାଉନ କାହିଁକି ? ବିନୁ ପଚାରିଲା ।

– କହିଲି ନା’, ମୁଁ ବହୁତ୍ ଛୋଟ । ଏତେ ଛୋଟ ଯେ, ମୁଁ କାହାରିକୁ ବି ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖାଯାଏନି ।

– ତା’ ହେଲେ ତମେ ଥାଅ କେଉଁଠି ?

– ମୁଁ ସବୁଠି ଥାଏ,.....ଏଠି, ସେଠି, ସବୁଠି ! ଜଳ, ସ୍ଥଳ, ଆକାଶ, ସବୁ ସ୍ଥାନରେ, ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ତମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଭିତରେ, ତମେ ଖାଉଥିବା ପ୍ରତି ଖାଦ୍ୟ କଣିକାରେ, ତମ ନିଃଶ୍ୱାସ-ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ, ସବୁଠାରେ ଥାଏ ! ଏ ସଂସାର ଭିତରେ ତମେ ଯୁଆଡ଼େ ଚାହିଁବ ମୋତେ ହିଁ ପାଇବ, କିନ୍ତୁ ମୋ ଆକାର ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ! ତେଣୁ ମୁଁ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

– ପରମାଣୁ ଭାଇ ! ମୁଁ ବୁଝିପାରୁନି, କ୍ଷୁଦ୍ର ମାନେ..... ତମେ କେତେ କ୍ଷୁଦ୍ର ? ପ୍ଲିଜ୍ ମୋତେ ଟିକେ ବୁଝାଇଦିଅନା, ତମେ କ’ଣ ଧୂଳିକଣାଠୁ ବି ଆହୁରି କ୍ଷୁଦ୍ର ?

– ଗୋଟେ ଧୂଳିକଣା ଭିତରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ସଂଖ୍ୟାରେ ମୁଁ ଥାଏ ! ଗୋଟେ ଛୁଂଚି ମୁନ ପରିମିତ ଜାଗାରେ ମୋ ସଂଖ୍ୟା ତମେ ଗଣି ପାରିବନି ! ଏବେ ତମେ ଭାବି ଦେଖ, ମୁଁ କେତେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଥବା ସୂକ୍ଷ୍ମ ହେଇଥିବି ?

– ପରମାଣୁ ଭାଇ, ଯଦି ତମେ ଏତେ ଛୋଟ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମ ତା’ହେଲେ ତମେ ତ ବହୁତ୍ ଶକ୍ତିହୀନ ହେଇଥିବ ? ବିନୁ ପଚାରିଲା ।

– ହେଃ... ! ହେଃ... ! ହେଃ... ! ତମେ ଭୁଲ୍ କହୁଚ, ବିନୁ ! ମନେରଖ, ସଂସାରରେ ସବୁଠୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ମୁଁ ଏବଂ ସବୁଠୁ ଶକ୍ତଶାଳୀ ମଧ୍ୟ ମୁଁ ! !

– ଏ’ ତ ବଡ଼ ବିଚିତ୍ର କଥା ! ତମେ କ’ଣ ‘ଛୋଟା ଭୀମ’ ନା ‘ବାଲ୍ ହନୁମାନ’ ? ଜାଣିଚ...ଏମାନେ ଛୋଟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ବହୁତ ଶକ୍ତିଶାଳୀ !

– ତମେ ମୋତେ ‘ଛୋଟା ଭୀମ’ ଆଉ ‘ବାଲ୍ ହନୁମାନ୍’ ସହିତ ତୁଳନା କରୁଚ ? କିନ୍ତୁ ଜାଣିରଖ, ଏମାନେ ବି ମୋ ଆଗରେ ମାଛି ପରି ଶକ୍ତିହୀନ ! ଏମାନଙ୍କଠାରୁ ମହା ଶକ୍ତିଶାଳୀ, ହଜାର ହଜାର ବୀର ମୋ’ ଛୋଟ ଦେହଟି ଭିତରେ ସବୁବେଳେ ଘୂରି ବୁଲୁଛନ୍ତି ! ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏ ପରମବୀର ମାନଙ୍କୁ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରି ନାଁ ଦେଇଛନ୍ତି ‘ଇଲକ୍ଟ୍ରନ୍’ ଆଉ ‘ପ୍ରୋଟୋନ୍’ !

– 'ଇଲକ୍ଟ୍ରନ୍', 'ପ୍ରୋଟୋନ୍' ! ଏମାନେ ତୁମ ଭିତରେ ରହି କ'ଣ କରନ୍ତି, ପରମାଣୁ ଭାଇ ? ବିନୁ ପଚାରିଲା କୌତୂହଳରେ !

– ଏମାନେ ଭାରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ, ହେଲେ ମହାଦୁଷ୍ଟ ମଧ୍ୟ ! ଟିକିଏ ସୁଯୋଗ ମିଳିଲେ ପରସ୍ପର ଭିତରେ ଲଢ଼ିବାକୁ ସବୁବେଳେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ଥରେ ଯଦି ଏ ଦୁଇଦଳ କଳି ଲାଗିଗଲେ, ତା' ହେଲେ ଜାଣ ଦୁନିଆ ପାଇଁ ମହା ବିପଦ !

– ତା' ହେଲେ ଏମାନଙ୍କୁ ତମେ କେମିତି ସଂଭାଳୁଚ, ପରମାଣୁ ଭାଇ ?

– ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ କେବେ ବି ଲଢ଼ିବାକୁ ଦିଏନାହିଁ । ପ୍ରୋଟୋନ୍‌କୁ ମୁଁ ସଦାବେଳେ କୋଳରେ ଧରିଥାଏ ଆଉ ଇଲକ୍ଟ୍ରନ୍ ତା' ଚାରି ପାଖେ ସବୁବେଳେ ଚକ୍କର କାଟୁଥାଏ ! ଏ'ଖେଳ ମୋ'କ୍ଷୁଦ୍ର ଦେହ ଭିତରେ ହଜାର ହଜାର ସଂଖ୍ୟାରେ,ଦିନ-ରାତି ନିରନ୍ତର ଚାଲିଥାଏ !

– ତା'ହେଲେ ଏ ଘଟଣା ତ ଆମ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ନିଶ୍ଚୟ ଜାଣିଥିବେ ? ବିନୁ ପ୍ରଶ୍ନ କଲା ।

– ହଁ ! ଆଜିଠୁଁ ପ୍ରାୟ ଶହେ ବର୍ଷ ତଳେ ଆମେରିକାର ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଥମେ ଏ ରହସ୍ୟ ଜାଣିଲେ ! ସେ ରେଡ଼ିୟମ୍ ରଶ୍ମି ସାହାଯ୍ୟରେ ମୋତେ ଭାଙ୍ଗି, ସୂକ୍ଷ୍ମରୁ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ କରିବା ପରେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ମୋ' ଭିତରେ ଏଭଳି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଖେଳସବୁ ଚାଲିଛି ।

– ସେଠୁ ସେ କ'ଣ କଲେ, ପରମାଣୁ ଭାଇ ? ପଚାରିଲା ବିନୁ ।

– ଆଚ୍ଛା ବିନୁ, ଜାପାନର ହିରୋସୀମା ଓ ନାଗାସାକି ନାମକ ଦୁଇଟା ସହର ପରମାଣୁ ବୋମା ପଡ଼ି ଧ୍ୱଂସ ହୋଇଯାଇଥିବା କଥା ଇତିହାସରେ ତମେ ପଢ଼ିଥିବ ?

– ହଁ ! ୧୯୪୫ ମସିହା ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧରେ ଏ ଦୁଇ ସହର ଉପରେ ବୋମା ପଡ଼ି ଧ୍ୱଂସ ହୋଇଯାଇଥିଲା ବୋଲି ମୁଁ ଇତିହାସରେ ପଢ଼ିଛି !

– ସେହି ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ହିଁ ମୋ ଭିତରେ ଥିବା ଧ୍ୱଂସକାରୀ ଶକ୍ତିକୁ 'ପରମାଣୁ ବୋମା' ମାଧ୍ୟମରେ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ ! ମୋ ଭିତରେ ଥିବା ଦୁଷ୍ଟଶକ୍ତିମାନେ ତୁମ ସମାଜର ବହୁତ କ୍ଷତି କରିଥିଲେ !

– ତା'ହେଲେ ତମରି ଯୋଗୁଁ ତ ମଣିଷ ସମାଜର କ୍ଷତି ହେଲା । ତମେ ମଣିଷର ଶତ୍ରୁ, ମୋ' ବନ୍ଧୁ ହେଲ କେମିତି ? ବିନୁ ମନ ଦୁଃଖରେ କହିଲା ।

– ଦେଖ ବିନୁ ! ସେଥିରେ ମୋର କିଛି ଦୋଷ ନାହିଁ । ମୋ' ଭିତରେ ଥିବା ଶକ୍ତିର ମଣିଷ ଯଦି ଦୁରୁପଯୋଗ କରିବ ତା'ହେଲେ ସମାଜର କ୍ଷତି ହେବ । ଆଉ ସେହି ଶକ୍ତିକୁ ଯଦି ସଦୁପଯୋଗ କରିପାରିବ, ତା' ହେଲେ ମଣିଷ ସମାଜର ଅନେକ ଉପକାର ହେବ ।

– ପରମାଣୁ ଭାଇ ! ତମ ଶକ୍ତିର 'ଦୁରୁପଯୋଗ' କ'ଣ ଆଉ 'ସଦୁପଯୋଗ' କ'ଣ, ମୁଁ କିଛି ବୁଝିପାରୁନି, ଟିକିଏ ସରଳରେ ବୁଝେଇ ଦିଅନା !

– ଠିକ୍ଅଛି, କହୁଛି ଶୁଣ ! ଆଚ୍ଛା ବିନୁ ! ତମ ଘରେ ଦିଆସିଲି ଅଛି ?

– ହଁ ଅଛି । ବିନୁ ଚଟାପଟ୍ ଉତ୍ତର ଦେଲା ।

– ତମ ଘରେ ତ ବିଜୁଳି ଆଲୁଅ ଅଛି । ଦିଆସିଲିର କାମ କ'ଣ ?

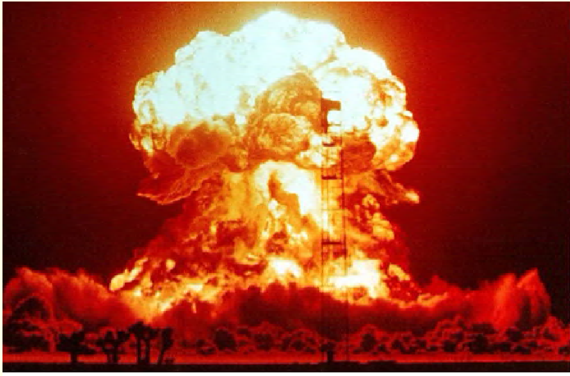
– କାହିଁକି..! ବିଜୁଳି କଟିଗଲେ ଦିଆସିଲି ଜାଳି ଆମେ ଲଣ୍ଠନ ଆଉ ମହମବତି ଲଗାଉ । ରୋଷେଇ ଗ୍ୟାସ୍ ଲଗାଉ । ପୂଜାଘରେ ଦୀପ-ଧୂପ ଜାଳିବାବେଳେ ଆମର ଦିଆସିଲି ଦରକାର ହୁଏ ।

– ଠିକ୍ କହିଚ । ଦିଆସିଲି ଏମିତି ସବୁ ଭଲ କାମରେ ଲାଗେ । ଏହାକୁ କହନ୍ତି ଦିଆସିଲିର 'ସଦୁପଯୋଗ' । ଆଚ୍ଛା, ଦିଆସିଲି କାଠିଟିଏ ଜାଳି ଯଦି ତୁମଘରେ ଥିବା ଲୁଗା ଆଲମାରୀ ଭିତରେ ପୂରେଇଦିଆଯାଏ, କ'ଣ ହେବ କହିଲ ?

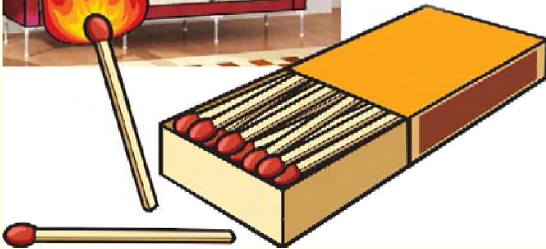
– ସବୁ ପୋଡ଼ି ପାଉଁଶ ହେଇଯିବ । ସେ ନିଆଁରେ ଘରର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜିନିଷ ମଧ୍ୟ ପୋଡ଼ିଯାଇପାରେ !

– ଏକ୍‌ଦମ୍ ଠିକ୍ କଥା ! ଆଉ ଏ କାମଟିକୁ କହନ୍ତି ଦିଆସିଲିର 'ଦୁରୁପଯୋଗ' । ଏବେ ବୁଝି ପାରିଲ ଟି ?

– ବୁଝିଗଲି ପରମାଣୁ ଭାଇ ! ତା'ମାନେ ତମକୁ ଭଲ ଦିଗରେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ତମେ ଆମ ଉନ୍ନତିରେ ସହାୟକ ହେବ । ଆଉ ଯଦି ତୁମକୁ ଭୁଲ୍ ଦିଗରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତା'ହେଲେ ତମେ ଜୀବ ଜଗତର ଶତ୍ରୁ ପାଲଟିଯିବ । ଧନ୍ୟବାଦ ପରମାଣୁ ଭାଇ, ତମେ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ହେଲେ ମଧ୍ୟ କେଡ଼େ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତାହା ଏବେ ମୁଁ ବୁଝିପାରିଲି ।











- ହେଲେ ବିନୁ ! ଆମ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବନ୍ଧୁମାନେ ଏ କଥା ଅନେକ ଆଗରୁ ବୁଝିଲେଣି, ତେଣୁ ସେମାନେ ମୋତେ ସମାଜର ଉପକାରରେ ଲଗାଇବା ପାଇଁ ଏବେ ଅନେକ ଗବେଷଣା କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ନୂଆନୂଆ ଯୋଜନା ସବୁ ଆରମ୍ଭ କରୁଛନ୍ତି ।

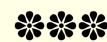
- ତମେ ଆମର କି ପ୍ରକାର ଉନ୍ନତିମୂଳକ କାମରେ ଲାଗିପାର ଟିକିଏ କହିବ କି ପରମାଣୁ ଭାଇ ? ଆଗ୍ରହରେ ପଚାରିଲା ବିନୁ ।

- ନିଶ୍ଚୟ ! ଶୁଣ, ମୋତେ ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମେ ବିଜୁଳିଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବ ! ଗାଡ଼ି-ମଟର, ରେଲ, ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଆଦି ଯାନରେ ଇନ୍ଧନ-ଶକ୍ତି ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବ । କଳକାରଖାନା ଚଳାଇପାରିବ । ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା ଓ ଚିକିତ୍ସା ପ୍ରଣାଳୀରେ ମଧ୍ୟ ମୋତେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବ । ମହାକାଶ ଗବେଷଣାରେ ଆଉ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ଯାନ ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ମୋ ଶକ୍ତିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବ ।

- ଆରେ ବାଃ ! ତମ ପାଖରେ ଏତେ ଗୁଣ ଥାଉଥାଉ ଆମ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ତମକୁ ଧ୍ୱଂସମୂଳକ କାମରେ ଲଗାଉଥିଲେ ?

- ହେଲେ ବିନୁ, ସେମାନେ ଆଉ ସେ ଭୁଲ୍ କରିବେନି ବୋଲି ମୁଁ ଆଶା କରୁଛି । ତୁମେ ବି ବଡ଼ହେଲେ ଦିନେ ପରମାଣୁ ବିଜ୍ଞାନୀ ହେବ । ଜନ ସମାଜର ମଙ୍ଗଳପାଇଁ ମୋତେ ନେଇ ଗବେଷଣା କରିବ । ମୋ ଶକ୍ତିକୁ ନେଇ ନୂଆନୂଆ ତଥ୍ୟ ସବୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବ । ଏବେ ମୋତେ ବିଦାୟ ଦିଅ ବିନୁ ! ବାୟ......ବାୟ !!

ବିନୁ ନିଦରେ ବାୟ.....ବାୟ କହି ହାତ ହଲାଉଥିବା ଦେଖି ତା' ମାଆ ତାକୁ କୋଳକୁ ଟାଣି ଆଣି ପିଠି ଥାପୁଡ଼େଇ ଦେଲେ । ବିନୁ ପୁଣି ନିଘୋଡ଼ ନିଦରେ ଶୋଇପଡ଼ିଲା ।



୭୨୧, ସ୍ୱସ୍ତି ହୋମ୍‌ସ, ଜି.ଏ. କଲୋନୀ, ଭରତପୁର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୩ , ମୋ-୯୯୩୭୨୪୧୯୭୭
E-mail : surendra171151@gmail.com

ବିଶେଷ କଥନ

୨୦

ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ: ଲାଲ୍ଲ



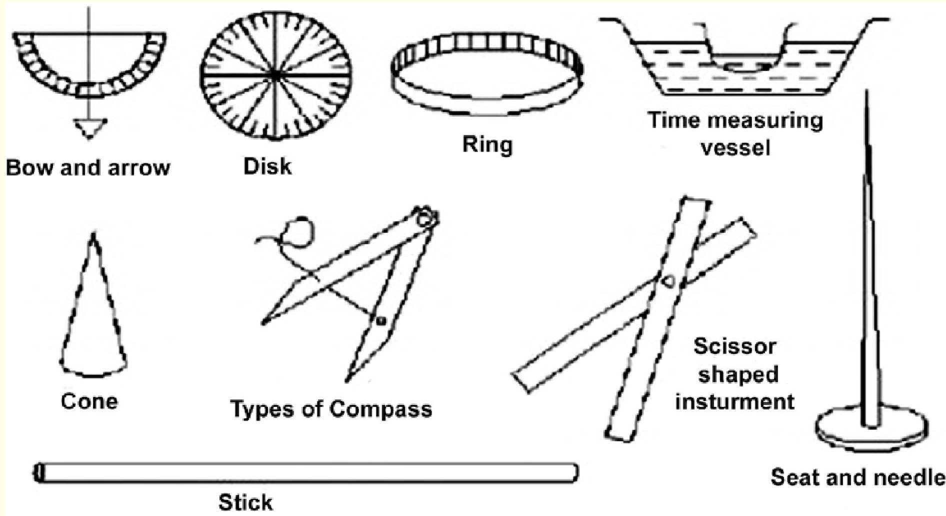
■ ହିମାଂଶୁ ଶେଖର ଫତେସିଂହ

ଲାଲ୍ଲ ତାଙ୍କ ପୂର୍ବ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ ଓ ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତଙ୍କ ଗଣନାକୁ ଅନୁସରଣ କରି ଏକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେହି ଗ୍ରନ୍ଥର ନାମ ରହିଥିଲା ଶିଷ୍ୟାଧିବିଦ୍ଧିଦତନ୍ତ୍ର ।

ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତର ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଥିଲେ ଲାଲ୍ଲ । ସେ ମଧ୍ୟ ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ ଜ୍ୟୋତିଷ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଜୀବନୀ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ମିଳେ ନାହିଁ । ତେବେ ସେ ୭୨୦ ମସିହାରେ ଏକ ବ୍ରାହ୍ମଣ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରଥିବାର ଜଣାଯାଏ । ଦକ୍ଷିଣ ଗୁଜୁରାଟରେ ଅବସ୍ଥିତ ଲତା ନାମକ ଐତିହାସିକ ଅଞ୍ଚଳ ଥିଲା ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ ସ୍ଥାନ । ସେ ବିଶେଷତଃ କେନ୍ଦ୍ର ଭାରତରେ ବାସ କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପିତାଙ୍କ ନାମ ଥିଲା ତ୍ରିବିକ୍ରମ ଭଟ୍ଟ । ତାଙ୍କର ଜେଜେ ବାପା ଥିଲେ ତାଲଧ୍ୱଜ ବା ଶାମ୍ବ । ତାଙ୍କର ପରିବାର ଏକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ପରିବାର ଥିଲା ।

ଲାଲ୍ଲ ତାଙ୍କ ପୂର୍ବ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ ଓ ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତଙ୍କ ଗଣନାକୁ ଅନୁସରଣ କରି ଏକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେହି ଗ୍ରନ୍ଥର ନାମ ରହିଥିଲା ଶିଷ୍ୟାଧିବିଦ୍ଧିଦତନ୍ତ୍ର । ଏହା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ବୌଦ୍ଧିକ ବିସ୍ତାର ନିମନ୍ତେ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଥିଲା । ଅନେକଙ୍କ ମତରେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥଟି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ରୂପେ ପ୍ରଚଳିତ ଥିଲା । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କ ରଚିତ କାଳଜୟୀ ଗ୍ରନ୍ଥ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଗଣନା ଓ ପଦ୍ଧତିକୁ ଅଧିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ସେ ଏହାକୁ ରଚନା କରିଥିବା ଜଣାଯାଏ । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କୁ ଅନୁସରଣ କରି ସେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥରେ ପାଏ (π)ର ମୂଲ୍ୟକୁ ୬୨୮୩୨/୨୦୦୦୦=୩.୧୪୧୬ ନେଇଥିଲେ । ପାଏ (π)ର ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ୩.୧୪୧୫୯୨୬୫... ହୋଇଥିବାରୁ ତାଙ୍କର ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଦଶମିକ ଚାରି ସ୍ଥାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନିର୍ଭୁଲ ଥିଲା । ଅବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ସେ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟରେ ରହିଥିବା ତ୍ରୁଟିକୁ ସଂଶୋଧନ କରିଥିଲେ । ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ତାଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ମତ ମଧ୍ୟ ଦେଇଥିଲେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସେ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟରେ ରହିଥିବା ସୌରକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମତକୁ ସେ ଗ୍ରହଣ କରିପାରି ନଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ଯଦି ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥାନ୍ତା ତେବେ ପକ୍ଷୀଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ନିଜ ନିଜ ନୀଡ଼କୁ ଫେରିପାରି ନ ଥାନ୍ତେ । ସେମାନେ ଦିଗଭ୍ରଷ୍ଟ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚ ଯାଇଥାନ୍ତେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀ ସୌରଜଗତର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ପରିକ୍ରମା କରିଥାନ୍ତି । ମାତ୍ର ତାଙ୍କର ଏହି ଯୁକ୍ତି ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିଲା ବୋଲି ପରବର୍ତ୍ତୀ ଗବେଷଣାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେଲା । ସେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥରେ ସଂସ୍କୃତରେ ସଂଖ୍ୟା ଲିଖନ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ।

ଶିଷ୍ୟାଧିବିଦ୍ଧିଦତନ୍ତ୍ର ଗ୍ରନ୍ଥଟି ଦୁଇ ଖଣ୍ଡରେ ରଚିତ ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ ସର୍ବମୋଟ ୨୨ଟି ଅଧ୍ୟାୟ ରହିଥିଲା । ସେ ଏହାକୁ ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ ରଚନା କରିବା ସହିତ ଏଥିରେ ସଂସ୍କୃତରେ ସଂଖ୍ୟା ଲିଖନ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ଏହାର ପ୍ରଥମ ଖଣ୍ଡଟିର ନାମ ରହିଥିଲା ଗ୍ରହାଧ୍ୟାୟ । ଏଥିରେ ଗ୍ରହ ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଭିନ୍ନ ଗଣନା ରହଥିଲା । ଏଥିରେ ସର୍ବମୋଟ ୧୩ ଗୋଟି ଅଧ୍ୟାୟ ରହିଥିଲା । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରହର ମଧ୍ୟମାନ ଦ୍ରାଘିମା, ଗ୍ରହର ପ୍ରକୃତ ଦ୍ରାଘିମା, ଗ୍ରହର ଆହ୍ନିକ ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତିନିଗୋଟି ପ୍ରଶ୍ନ, ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ, ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ, ସଂଯୋଗ ଓ ବିଯୋଗ ବିନ୍ଦୁ (Syzygies) , ଗ୍ରହର ବଳୟାକୃତି ଉଦୟ ଓ ଅସ୍ତ, ଚନ୍ଦ୍ରର ଛାୟା, ବାଳ ଚନ୍ଦ୍ର (Linar Crescent), ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଗ (Conjuction), ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରର ସଂଯୋଗ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ହୋଇଥିବାବେଳେ ଶେଷ ଅଧ୍ୟାୟଟି ଥିଲା ଏହି ଖଣ୍ଡର ଉପସଂହାର । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥର ଦ୍ୱିତୀୟ ଖଣ୍ଡଟିର ନାମ ରହିଥିଲା



ଲାଲ୍ଲଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବିତ କେତେଗୋଟି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଯନ୍ତ୍ର



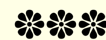
ଲାଲ୍ଲ ମଧ୍ୟ ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତଙ୍କ ରଚିତ ଖଣ୍ଡଖାଦ୍ୟକ ଗ୍ରନ୍ଥର ଟୀକା ରଚନା କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ତାହା ଏବେ ଲୁପ୍ତ ହୋଇଯାଇଛି । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତତିଳକ ନାମରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଗ୍ରନ୍ଥ ମଧ୍ୟ ରଚନ କରିଥିଲେ । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥଟି ମଧ୍ୟ ଧ୍ୱଂସପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଯାଇଛି । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ, ଶ୍ରୀପତି, ବଟେଶ୍ୱର ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାସ୍କର ପରି ବହୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ତାଙ୍କ କୃତୀକୁ ନିଜ ନିଜ ରଚନାରେ ସ୍ଥାନ ଦେଇଥିଲେ । ପ୍ରଖ୍ୟାତ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାସ୍କର ତାଙ୍କ ରଚିତ କରଣକୁତୂହଳ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ଶିଷ୍ୟାଧିବିଦ୍ଧିଦତନ୍ତ୍ର ଗ୍ରନ୍ଥର ଭାଷ୍ୟ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେହିପରି ପଣ୍ଡିତ ସୁଧାକର ଦ୍ୱିବେଦୀ ଗଣକ ତରଙ୍ଗିଣୀ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥର ଟୀକା ଦେଇଥିଲେ । ୭୯୦ ମସିହାରେ ଲାଲ୍ଲ ଶେଷ ନିଃଶ୍ୱାସ ତ୍ୟାଗ କରିଥିଲେ ।

ଗୋଳାଧ୍ୟାୟ । ଏଥିରେ ଗୋଳକ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବହୁ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟ ରହିଥିଲା । ଗୋଳାଧ୍ୟାୟରେ ୯ ଗୋଟି ଅଧ୍ୟାୟ ରହିଥିଲା । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଲେଖଚିତ୍ର ଉପସ୍ଥାପନ କୌଶଳ, ଖଗୋଳ ଗୋଳକର ଅଙ୍କନ, ହାରାହାରୀ ଗତି ନିୟମ, ପାର୍ଥିବ ଗୋଲକ, ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ଗତି ଓ ସ୍ଥିତି, ଭୂଗୋଳ, ତ୍ରୁଟି ବିଚ୍ୟୁତିର ସଂଶୋଧନ, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଉପକରଣ ଏବଂ କେତେଗୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିର୍ବାଚିତ ପ୍ରଶ୍ନ । ଏହାର ଏକ ଅଧ୍ୟାୟରେ ସେ ୧୨ ଗୋଟି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଯନ୍ତ୍ରର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ବିଭିନ୍ନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ । ସେହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଥିଲା ୧.ଗୋଳ ଯନ୍ତ୍ର, ୨.ଭଗ୍ନ, ୩.ଚକ୍ର, ୪.ଧନୁ,୫.ଘଟି, ୬.ଶଙ୍କୁ, ୭.କପଳ, ୮.ଶକଟ, ୯.କର୍ତରୀ, ୧୦.ପିପ୍ତ, ୧୧.ଶଳକ, ୧୨. ଯଷ୍ଟି ।

ଲାଲ୍ଲଙ୍କ ରଚିତ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗ୍ରନ୍ଥ ଥିଲା ଜ୍ୟୋତିଷରତ୍ନକୋଷ । ଏହା ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ ରଚିତ ହୋଇଥିବା ଏକ ପ୍ରାଚୀନ ଜ୍ୟୋତିଷ ଗ୍ରନ୍ଥ ଥିଲା । ଏଥିରେ ଶୁଭ ବେଳା ଓ ଅଶୁଭ ବେଳା ସମ୍ପର୍କରେ ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଥିଲା । ତେବେ ଏହା ଏକ ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗ୍ରନ୍ଥ ଥିଲା । ଏହାର କୌଣସି ସଂସ୍କରଣ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇନାହିଁ । ୩୦୦ ବର୍ଷ ଧରି ଏହା ଏକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗ୍ରନ୍ଥ ରୂପେ ଆଦୃତି ଲାଭ କରିଥିଲା । ଏହାର ପ୍ରାୟ ୩୦୦ ବର୍ଷ ପରେ ଶ୍ରୀପତି ଏହାକୁ ଅନୁସରଣ କରି ଜ୍ୟୋତିଷରତ୍ନମାଳା ନାମରେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା କରିବା ପରେ କ୍ରମେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ହ୍ରାସ ପାଇଥିଲା ।

ସହାୟକ ଗ୍ରନ୍ଥ ସୂଚୀ

1. The Biographical Dictionary of Astronomers by Katherine Brachers, Spinger
2. Dictionary of Scientific Biography, Vol-7 by Charles Coulston Gillispie , Princeton University Press
3. Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures, by Helaine Selin, Springer
4. Mathematics in India, by Kim Plofker, Princeton University Press
5. https://www.wikipedia.com



ବାଲିଗାଡ଼ିଆ, ପୋ.-ଜଙ୍କିଆ, ଜି-ଖୋର୍ଦ୍ଧା-୭୫୨୦୨୦
ମୋ-୭୦୦୮୬୬୨୩୪୧
E-mail : 1972@gmail.com

ପୂଜ୍ୟପୂଜା

ପ୍ରଫେସର ଡକ୍ଟର ବସନ୍ତ କୁମାର ବେହୁରାଙ୍କ ଜନ୍ମ ଶତବାର୍ଷିକୀ

ପ୍ରଫେସର ବେହୁରା ୬୫ତମ ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ (୧୯୭୮) ଅଧିବେଶନର ପ୍ରାଣୀ-ବିଜ୍ଞାନ, କୀଟତତ୍ତ୍ୱ ଓ ମତ୍ସ୍ୟବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ, ପଞ୍ଚମ ସର୍ବଭରତୀୟ ପ୍ରାଣୀବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ (୧୯୮୭) ଓ ସପ୍ତମ ସର୍ବଭାରତୀୟ ପ୍ରାଣୀବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ (୧୯୯୫)ରେ ସଭାପତି ଆସନ ଅଳଙ୍କୃତ କରିଥିଲେ। ପ୍ରଫେସର ବେହୁରାଙ୍କୁ ୧୯୮୭ ମସିହାରେ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀର ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପୁରସ୍କାର ଓ ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖକ ପୁରସ୍କାର ଓ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣପଦକ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା (୧୯୮୧)। ୨୦୧୨ ମସିହା କଳିଙ୍ଗ ଫାଉଣ୍ଡେସନ ଟ୍ରଷ୍ଟ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରିବାରେ ତାଙ୍କର ଉଦ୍ୟମକୁ ପ୍ରଶଂସା କରି ତାଙ୍କୁ 'କଳିଙ୍ଗ ସମ୍ମାନ'ରେ ଭୂଷିତ କରିଥିଲେ।



ଆବିର୍ଭାବ : ୧୨.୦୧.୧୯୨୨
ତିରୋଧାନ : ୧୬.୦୨.୨୦୧୫

ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପୂର୍ବତନ ପ୍ରାଣୀବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ଡକ୍ଟର ବସନ୍ତ କୁମାର ବେହୁରାଙ୍କ ଜନ୍ମ ଶତବାର୍ଷିକୀ ପାଳନ ଅବସରରେ ସେହି ମହାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ଅବଦାନକୁ ସ୍ମରଣ କରି ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ତାଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଭକ୍ତିପୂତ ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି ଅର୍ପଣ କରୁଛି।

ପ୍ରଫେସର ବେହୁରା ଲେଖିଥିବା କେତେକ ଚିଠିର ଫଟୋଚିତ୍ର ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା। ଚିଠି ଗୁଡ଼ିକରେ ତାଙ୍କର ଛାତ୍ରଙ୍କ ପ୍ରତି ସ୍ନେହ, ଶ୍ରଦ୍ଧା ଓ ନୈତିକ ମୂଲ୍ୟବୋଧ ବିଷୟରେ ଶିକ୍ଷା ବର୍ତ୍ତମାନର ଗବେଷକ ଓ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ନିଶ୍ଚିତରୂପେ ପ୍ରଭାବିକ କରିବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଏ। ତାଙ୍କର ମନ୍ତ୍ର ଥିଲା – **'FACE WHAT COMES AND WORK'.**



୨

ପୋଷ୍ଟ କାର୍ଡ POST CARD

Dr. Murari mohan Dash
G.L. 1, V.S.S. Nagar
BHUBANESWAR

ପିନ PIN 751007

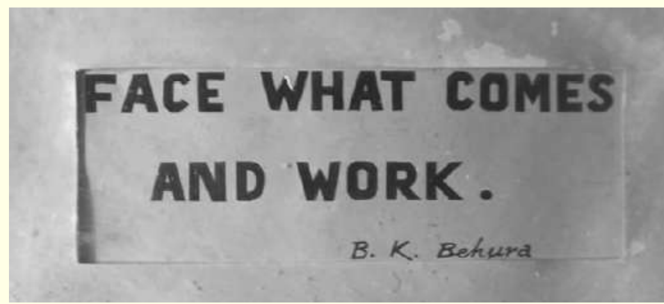
ଭବାନୀପୁର ୨୦-୩-୨୦୦୮ ❶

ସ୍ନେହର ମୁରାରି,

ମାର୍ଚ୍ଚ ଚାରି ତାରିଖ 'ସମାଜ'ରେ ତୁମର ଲେଖା "ମହାନ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ସ୍ମୃତିରେ", ଆମେ ବୁଢା ଓ ବୁଢୀ, ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଭୋଜନରେ ଏକାଠି ପଢି, ଉଭୟେ ପରସ୍ପରକୁ ପଚାରିଲୁ "ମୁରାରିର ଲେଖା ପଢିଛ ? କେମିତି ଲାଗୁଛି।" ଆଜି ତାରିଖରେ, 'ପ୍ରଶ୍ନ ପତ୍ର'ରେ ଓଡ଼ିଶାକୁ ହେବାର ମହାନ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଦାନ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ପଢିଲୁ। ତାହା ମୋର ଜନ-ସେବା। ଅତି ଉତ୍ତମ। ବିଜ୍ଞାନକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରିବାର ଶୈଳୀ ତମେ ହାସଲ କରି ନେଇଛ।

ମୋର ଧାରଣା ଥିଲା, କୌଣସି ଲେଖକ ଥାଇ କେତେବେଳେ ନିଜ ପ୍ରଶଂସା, ମଣିଷକୁ ଶୁଣିବା ପାଇଁ ନାହିଁ। ମୋର ୮୩ ଚାଲିଛି। ଏ ବୟସରେ ସ୍ମରଣ ର ଧାରଣା ନିମନ୍ତେ ... ପାଇଁ [illegible] ଗତି ଆସିଛି, କୁଳପତି ଓ ସ୍ୱୟଂ ... ମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଉଥିବା ପରିଷଦର ସଭା ପାଇଁ ମୋର ମତାମତ ପାଇଁ। ବ୍ୟକ୍ତି ତରଫରୁ ୨୦୦୦ ମସିହାରେ ସ୍ୱରଚିତ ପୁସ୍ତିକାକୁ ଆମେରିକା ନେଇଛନ୍ତି। ୧୯୯୯ ରୁ ଶିକ୍ଷାରେ ସ୍ୱ: ତାଙ୍କ ପି.ଏଚ୍.ଡି., ଥିଏସିସ୍ ବୋର୍ଡ, ମୋ "ଦାବୀ" ସେ ଦେଇପାରି ପାରିବେ ନାହିଁ ବୋଲି, ଜାଣି ସହାୟ ହୋଇ। ଦୀର୍ଘ ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ କାଳ ଧରି, ସେ ଯାହା ସହାୟ ତାଙ୍କୁ ନାହିଁ ଦେବାକୁ ନିବେଦନ କରିଥିଲି। ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ତାଙ୍କୁ ୧୯୯୭ ରେ ଥିସିସ୍ ଫେରାଇ ଦେଇ ପାସ୍ କରିବାକୁ ରୀତି ଦେଇଥିଲେ ! ସ୍ୱ: ତାଙ୍କ ଆଜନ୍ମ 'ସାହସ' ଥିଲି।

ମୋର ଜୀବନର ଶେଷରେ ଦୋଷାରୋପ କରିବା ... ଆଣ୍ଡୁକୁ ଆଣିବା ଭଲ, ସେ ବେଳାରେ ମୋ ନାମର ଉଲ୍ଲେଖ ପଢି ମନେ ଖୁସି, ମନେ ...



Repl
27-11-96

300 Kharavela Nagar, Bhubaneswar
751001
04 November, 1996

My dear Lala,

I have been asked by an Organization to prepare a write up on the lizards of Orissa. If you have some photographs of lizards, could you kindly prepare some points at my cost & send them to me with permission to print?

I have also been approached to write on the Birds of Prey of Orissa. Have you any observation on them at Tikerpada and Similipal?

Somehow, I have a feeling, birds mentioned in the Check list brought out by the Chief Wildlife Warden sometime back, need rechecking.

All the best,

Yours sincerely

B.K. Behura

Letter to :
Dr. Lala A.K. Singh

ଭୁବନେଶ୍ୱର 751001 ୨୯/୪/୦୩

ପ୍ରିୟ ମୁରାରି,

ତା ୨୩-୪-୦୩ 'ସମାଜ' 'ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ' ବିଭାଗରେ ତମର ପ୍ରବନ୍ଧ "ଜୀବନର ପାଇଁ ଆଣ୍ଟି-ଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟର ଆବଶ୍ୟକତା" ପଢିଲି। ଆଗରୁ ସ୍ୱ: ହୃଦ୍‌ରୋଗରେ ଏ ବିଷୟରେ ପଢିଥିଲି ଓ ମୋର ଚିକିତ୍ସକ ଲେଖାରେ (ଅଜ୍ଞାତ) ଏ ବିଷୟକୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଥିବାର ସ୍ମରଣ ହେଉଛି। ସେଥିପାଇଁ ଭୁଲି ଯାଇଛି।

ସ୍ୱ: ହେଉଛି, ମୋ ଜୀବନର ଏମିତି ଅର୍ଥ ଅଛି। ଏହା ଶ୍ଳୋକ, କୌଣସି ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଏଠି ସେଠି ତଥ୍ୟ ଭର୍ତ୍ତି କରିବା। ତମେ ଏ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ଯେତେ ତଥ୍ୟ ଦେଇଛ ମୋର ବୁଝିବା ଅଧିକ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ବିଷୟ।

ପ୍ରବନ୍ଧକୁ ମୋ ପରି ତଥ୍ୟ ଉତ୍ସ କରନି, ଯେତେ ସରଳ ଓ ସହଜ କରି ପାରିବ କର। ସାଧାରଣ ପାଠକଙ୍କ ପାଇଁ ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବ।

ତମେ ଦେଉଥିବା ପତ୍ର 'ସମାଚାର' ... ରେ। ସେ ବହି ଆଜି ମୋର ପାଇ।

ଶୁଭେଚ୍ଛା ସହ
ବସନ୍ତ କୁମାର ବେହୁରା
୮୦ ବର୍ଷର ବୃଦ୍ଧ।

– ସମ୍ପାଦକ

ପ୍ରଫେସର ଡକ୍ଟର ଗୋକୁଳାନନ୍ଦ ମହାପାତ୍ରଙ୍କ ଜନ୍ମ ଶତବାର୍ଷିକୀ

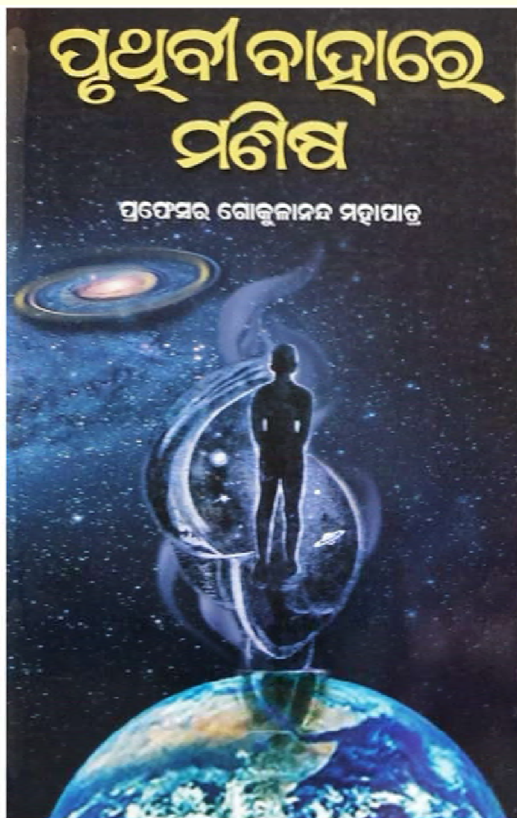


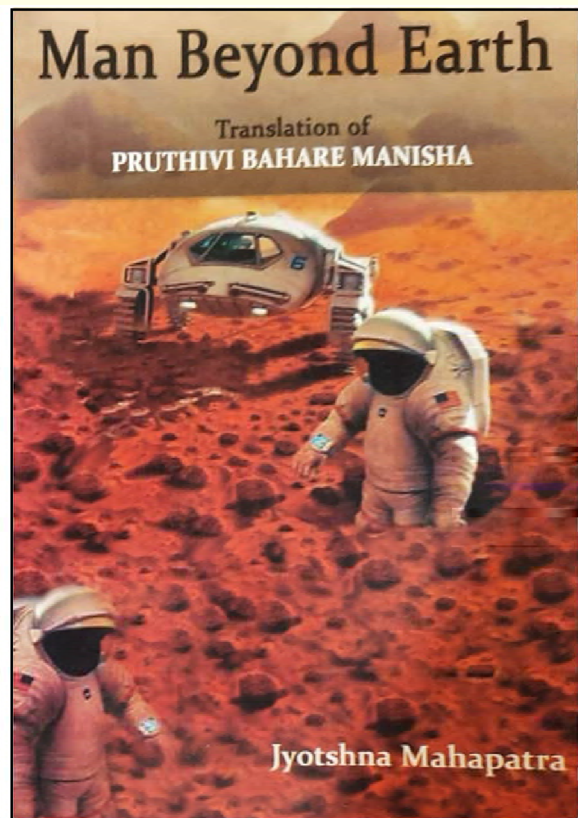
ଆବିର୍ଭାବ : ୨୪.୦୫.୧୯୨୨

ତିରୋଧାନ : ୧୦.୦୭.୨୦୧୩



ପ୍ରଫେସର ଡକ୍ଟର ଗୋକୁଳାନନ୍ଦ ମହାପାତ୍ର ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଥିଲେ ଜଣେ ସୁଦକ୍ଷ, ଅନନ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ଓ ଗବେଷକ। ବିଜ୍ଞାନକୁ ଜନପ୍ରିୟ କରିବାରେ ତାଙ୍କର ଉଦ୍ୟମ ପ୍ରଶଂସନୀୟ। ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଚାର ସମିତି, କଟକର ସେ ଥିଲେ ଜଣେ ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ସଭ୍ୟ। ପ୍ରଫେସର ଗୋକୁଳାନନ୍ଦ ବିଜ୍ଞାନର ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ଲେଖକ ଥିଲେ। ୧୯୪୮ ମସିହାରେ ଆଠଟି ପ୍ରବନ୍ଧକୁ ନେଇ ସେ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ 'ବିଜ୍ଞାନ ବିସ୍ମୟ' ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରି ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ। ୧୯୫୨ ମସିହାରେ ତାଙ୍କ ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକ 'ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ମଣିଷ' ସାରା ଓଡ଼ିଶାରେ ଚହଳ ପକାଇ ଦେଇଥିଲା। ଏହି ବହିର ଇଂରାଜୀ ଅନୁବାଦ 'Man Beyond Earth' ତାଙ୍କର ଝିଅ ଡକ୍ଟର ଜ୍ୟୋତ୍ସ୍ନା ମହାପାତ୍ରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି। ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟରେ ବିଜ୍ଞାନ କୃତିତ୍ୱ, ପରମାଣୁ ବୋମା, ଏ ଯୁଗର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଉଦ୍ଭାବନ / ଆବିଷ୍କାର, ଚନ୍ଦ୍ର ମୃତ୍ୟୁ, ମୃତ୍ୟୁ ଏକ ମାତୃତ୍ୱର ଆଦି ପୁସ୍ତକ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ। ପ୍ରଫେସର ଗୋକୁଳାନନ୍ଦଙ୍କର ଔପନନ୍ୟାସିକ ଭାବେ ଅନେକ ଖ୍ୟାତି ରହିଛି।





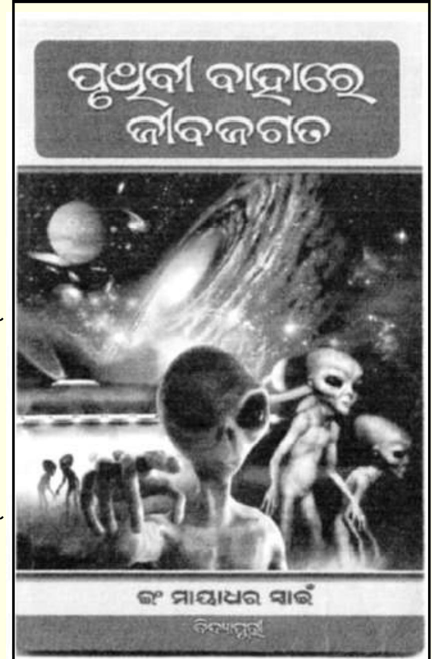
ରେଭେନ୍ସା କଲେଜ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ପୂର୍ବତନ ପ୍ରଫେସର ଡକ୍ଟର ଗୋକୁଳାନନ୍ଦ ମହାପାତ୍ରଙ୍କ ଜନ୍ମ ଶତବାର୍ଷିକୀ ପାଳନ ଅବସରରେ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ତାଙ୍କର ସ୍ମୃତିଚାରଣ ପୂର୍ବକ ଭକ୍ତିପୂତ ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି ଅର୍ପଣ କରୁଛି।

ପ୍ରଫେସର ମହାପାତ୍ର ତାଙ୍କ ଝିଅଙ୍କୁ ଲେଖିଥିବା ଏକ ଚିଠି ଆମର ହସ୍ତଗତ ହୋଇଛି। ପାଠକମାନଙ୍କ ଅବଗତି ନିମିତ୍ତ ଆମେ ଏଠାରେ ତାହା ପ୍ରକାଶ କରୁଛୁ। ଏ ଚିଠିରୁ ତାଙ୍କର ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ବେଶ୍ ଅନୁମାନ କରିହେବ। ଚିଠିଟି ୪୭ ବର୍ଷ ତଳର।

[illegible]

ସମ୍ପାଦକ

ପୁସ୍ତକ ସମୀକ୍ଷା



ବିଦ୍ୟାପୁରୀ, କଟକ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ତଥା ଇଂ. ମାୟାଧର ସ୍ୱାଇଁଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ "ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବଜଗତ" ପୁସ୍ତକଟି ସାଧାରଣ ଜନତାଙ୍କ ମନରେ ଉଙ୍କିମାରୁଥିବା ଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବାରେ ନିଶ୍ଚୟ ସହାୟକ ହେବ। ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ପୃଷ୍ଠାର ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ଇଂ. ସ୍ୱାଇଁଙ୍କୁ ଏକ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖକ ଭାବେ ପ୍ରତିପାଦିତ କରିଛି । ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବନ ଓ ବୁଦ୍ଧିମାନ୍ ଜୀବର ଅନୁସନ୍ଧାନ ବିଷୟରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ବଳିଷ୍ଠ ତଥ୍ୟ ପୁସ୍ତକଟିରେ ଭରି ରହିଛି ।

ପୁସ୍ତକଟିର ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କ ଭୂକୈନ୍ଦ୍ରିକ ଧାରଣାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ଜ୍ଞାନରେ ବିଶାଳ ବିଶ୍ୱ ଓ ଏଥିରେ ଥିବା କୋଟି କୋଟି ଗାଲାକ୍ସି ତୁଳନାରେ ଆମ ପୃଥିବୀ ଅତ୍ୟନ୍ତ ନଗଣ୍ୟ ବୋଲି ମଧ୍ୟ ପ୍ରତିପାଦିତ କରାଯାଇଛି। ଲେଖକଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀ ଅତ୍ୟନ୍ତ ନଗଣ୍ୟ ହେଲେ ବି ଏହା ଅନନ୍ୟ ଅଟେ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପ୍ରଚଳିତ ଥିବା କିଛି ଶୁଣା କଥାକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇ ଏଗୁଡ଼ିକର କୌଣସି ସତ୍ୟତା ନଥିବାର ତଥ୍ୟ ପ୍ରମାଣ ଉପସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଛି । ତୃତୀୟ ଓ ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବନ ବାବଦରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଲାଗିରହିଥିବା ଅନେକ ତର୍କ ବିତର୍କ ସହ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଏହାର ସମାଧାନର ବାଟ ବାହାର କରିବାକୁ ପ୍ରୟାସ କରାଯାଇଛି । ପଞ୍ଚମ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମ ସୌରକଗତରେ ଥିବା ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ ଆଦିରେ ଜୀବନ ନଥିବାର ସମସ୍ତ ପ୍ରମାଣ ଦିଆଯାଇଛି । କୌଣସି ଧୂମକେତୁରେ ଜୀବନର ସନ୍ଧାନ ମିଳିନଥିଲେ ବି ସେଠାରେ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ଥିବାର ପ୍ରମାଣ ମିଳିଛି । ଷଷ୍ଠ ଓ ସପ୍ତମ ଅଧ୍ୟାୟ ଦୁଇଟିରେ ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ଅନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର ଥିବା ଗ୍ରହ ମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ମହାକାଶ ତଥା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା କିଛି ଦୂରବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର କିପରି ଏହି ଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ଠାବ କରୁଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ଆକାର, ବିଶେଷତଃ, ଜୀବନ ଧାରଣ କରିବାର କ୍ଷମତା ଆଦି ବିଷୟରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଛି । ସୌରଜଗତର (ସୌରକଗତ ବାହାରେ) ଗ୍ରହ ଖୋଜିବା ଓ ସେଥିରୁ ବାସଯୋଗ୍ୟ ଗ୍ରହର ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା ଏବେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ କାମ ହୋଇଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ସମ ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ପୃଥିବୀ ଆକାରର ଗ୍ରହ ଆବିଷ୍କାର ହେଲେ ବିଶ୍ୱସାରା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅଧିକ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାରେ ଲାଗିପଡ଼ନ୍ତି । କୌଣସି ପୃଥିବୀ ଆକାରର ଗ୍ରହରେ ତରଳ ଜଳଥିଲେ ଜୀବନ ଥିବାର ଆଶା କରାଯାଇପାରେ । ଅଷ୍ଟମ ତଥା ଶେଷ ଅଧ୍ୟାୟରେ ମଣିଷ ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ବୁଦ୍ଧିମାନ୍ ଜୀବର ଅନ୍ୱେଷଣ ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ପଦକ୍ଷେପ ତଥା ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରକଳ୍ପ ବିଷୟରେ ବିଶେଷ ସୂଚନା ରହିଛି । ଜୀବ କାହାକୁ କହିବା ଓ ଜୀବନ ପାଇଁ ଚାରୋଟି ମୌଳିକ ଆବଶ୍ୟକତା ସହ ସେଗୁଡ଼ିକର ପରିମାଣ ସହ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟିର ରହସ୍ୟ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରାଯାଇଛି । ପରିଶେଷରେ ଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ଶବ୍ଦାବଳୀ ଓ quotationଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ ଅଟେ ।

"ପୃଥିବୀ ବାହାରେ କୀବକଗତ'' ପୁସ୍ତକଟି ସାଧାରଣ ଜନତାଙ୍କ ମନରେ ଉଙ୍କିମାରୁଥିବା ଗୁଡ଼ିଏ ପଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବାରେ ନିଶ୍ଚୟ ସହାୟକ ହେବ । ମଣିଷ ମନରେ ଆବହମାନ କାଳରୁ ଭରି ରହିଥିବା କିଛି ଧାରଣାକୁ ପୁସ୍ତକଟିରେ ଅତି ନିଖୁଣ ତର୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ଦୂର କରିବାକୁ ପ୍ରୟାସ କରାଯାଇଛି । ଏହା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ତଥା ଜନ ସାଧାରଣଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆଦୃତ ହେବ ଓ ସେମାନଙ୍କୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହୀ କରିବାରେ ସହାୟକ ହେବ।

ସମୀକ୍ଷକ : **ଡ. ଶୁଭେନ୍ଦୁ ପଟ୍ଟନାୟକ, ଉପ-ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ**
ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ପ୍ଲାନେଟୋରିୟମ୍, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ପତ୍ରିକାର ନିୟମାବଳୀ

୧· **'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'** ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ତଥା ଜନସାଧାରଣଙ୍କ 'ବିଜ୍ଞାନ-ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ'ର ବିକାଶ ପାଇଁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ସଂପର୍କିତ ସୂଚନା ଇତ୍ୟାଦି ଦେବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ଏହା ମାସିକ ଭାବେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ।

୨· ଲେଖକ ଯେଉଁ ବିଷୟରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ପ୍ରଥମେ ତା'ର ସାରମର୍ମକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ତାହାକୁ ସରଳ ଭାଷାରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଉଚିତ । **ଲେଖାଟି ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରକାଶିତ ବା ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇନଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ।**

୩· A4 ବଣ୍ଡ୍ କାଗଜର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଲେଖକଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ । ଲେଖା ସହିତ ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ର (୪ସେ·ମି/୬ସେ·ମି) ବା ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ଆସିଲେ ଭଲ । **ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ପାଣ୍ଡୁଲିପିର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ବିଚାରକୁ ନିଆଯିବ ନାହିଁ । ପାଣ୍ଡୁଲିପି ସହ ନିଜର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକଣା, ଫୋନ୍ ନମ୍ବର, ଇ-ମେଲ ଏବଂ ବ୍ୟାଙ୍କ୍ ଆକାଉଣ୍ଟ୍‌ର ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ପଠାଇବା ଜରୁରୀ । ଲେଖକ/ଲେଖିକାମାନଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ ଯେ, ଯଥାସମ୍ଭବ ଲେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ଡିଟିପି କରି ସଫ୍ଟ କପି (ଆକୃତି ଓଡ଼ିଆ ଫଣ୍ଟ୍ - ପେଜ୍‌ମେକର କିମ୍ବା ୱାର୍ଡ଼) ସହିତ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଇ-ମେଲ୍‌ରେ ପଠାଇଲେ ବିଷୟଟି ନିର୍ଭୁଲଭାବେ ଉପସ୍ଥାପନା କରାଯାଇପାରିବ । ଏହାଦ୍ୱାରା ହାତଲେଖାଜନିତ ତ୍ରୁଟି ରହିବ ନାହିଁ ।**

୪· ଲେଖା ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଲେଖକ ଯେଉଁ ସବୁ ପୁସ୍ତକ, ପତ୍ରପତ୍ରିକା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ/କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଅବଧାରଣା, ତତ୍ତ୍ୱ, ତଥ୍ୟ ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି, ସେ ସବୁର ଉଲ୍ଲେଖ ଲେଖାର ଶେଷରେ ରହିବା ବିଧେୟ । ଏହା ଲେଖାଟିର ମାନ ତଥା ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ବଢ଼ାଇବା ସହ ପାଠକପାଠିକାମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ଅଧ୍ୟୟନର ସୁଯୋଗ ଦେବ ।

୫· ଅନ୍ୟ ଭାଷାରୁ ଅନୁବାଦ କରିଥିବା ଲେଖା ଓ ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରେରିତ ହେଉଥିଲେ, ତହିଁରେ ମୂଳ ଲେଖା ବା ଚିତ୍ରର ସୂଚନା ନ ଥିଲେ ତାହା ଗୃହୀତ ହେବ ନାହିଁ । **ଅମନୋନୀତ ଲେଖା ଫେରସ୍ତ ଦିଆଯାଏ ନାହିଁ ।**

୬· ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଯଥାସମ୍ଭବ ସାଂପ୍ରତିକ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟ ବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଏବଂ ତାହା ଉଚ୍ଚ ମାଧ୍ୟମିକ ତଥା ମାଧ୍ୟମିକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ । ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଲେଖକ ପାଠକମାନଙ୍କ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ସହିତ ଜଡ଼ିତ କାହାଣୀ, ମନୋମୁଗ୍ଧକର କବିତା, ଚିତ୍ର, ବ୍ୟଙ୍ଗଚିତ୍ର (ସାଇନ୍‌ଟୁନ୍) କିମ୍ବା ସୁନ୍ଦର ନାଟକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରନ୍ତି ।

୭· ଯେଉଁ ଇଂରାଜୀ ବା ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦାବଳୀ ପାଠକମାନେ ସହଜରେ ବୁଝି ପାରନ୍ତି, ତାହାର ଓଡ଼ିଆ ଶବ୍ଦ ଦେବା ଅନାବଶ୍ୟକ । ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖାରେ କୌଣସି ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସିଧାସଳଖ ଅନୁବାଦ କରି ନ ଲେଖି ତାହାର ଭାବାର୍ଥକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ଲେଖାଯାଇପାରେ । ଲେଖକ ନିଜେ ବୁଝିପାରି ନ ଥିବା ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅନୁବାଦ କରି ଲେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

୮· ପ୍ରବନ୍ଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକକଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ମେଟ୍ରିକ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଦିଆଯିବ ।

୯· ଲେଖାରେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ, ସାଂପ୍ରଦାୟିକତା, ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବାଦ, ଜାତି ବା ଧର୍ମଗତ ବିବାଦ, ରାଜନୈତିକ ମତାମତ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆକ୍ଷେପ ବା କୁତ୍ସା ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

୧୦· 'ଆକର୍ଷଣୀୟ ଶିରୋନାମା' ସହ ଲେଖାଟି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହେବା ଦରକାର । ବଡ଼ ଲେଖାପାଇଁ 'ଉପ ଶିରୋନାମା' ଦିଆଯାଇପାରେ । ଲେଖାଟିରେ ସମନ୍ୱୟ ଓ ସଂଗତି ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧୧· ଲେଖାଟିରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦକୁ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଅନୁଚିତ । ଲେଖକ ଲେଖାଟିକୁ ସମୟୋପଯୋଗୀ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଜକୁ କିଛି ଶିକ୍ଷା ଦେବା ବିଧେୟ । ଲେଖାରେ ବନାନଗତ, ଭାଷାଗତ ଏବଂ ତଥ୍ୟଗତ ତ୍ରୁଟି ନରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧୨· **ଲେଖାରେ ପ୍ରକାଶିତ ମତାମତ ପାଇଁ, ସଂପାଦକ, ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ, ସଂପାଦନା ମଣ୍ଡଳୀ ବା ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ଦାୟୀ ରହିବେ ନାହିଁ ।**

ଲେଖା ପଠାଇବାର ଠିକଣା

ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ
ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ
ପ୍ଲଟ୍ ନଂ ବି/୨, ସହିଦ ନଗର,
ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୭୫୧ ୦୦୭
ଟେଲିଫୋନ୍ - ୦୬୭୪-୨୫୪୩୪୬୮
ଫ୍ୟାକ୍ସ - ୦୬୭୪-୨୫୪୭୨୫୬
ଇ-ମେଲ୍-cebd.oba@gmail.com

ପ୍ରତିଖଣ୍ଡର ମୂଲ୍ୟ-ଟ ୧୦·୦୦
Price : Rs 10.00

website : www.odishabigyanacademy.nic.in

RNI Regd. No. 52670/1993

ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଛାତ୍ର/ଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭାବର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ଉତ୍ସବର କେତେକ ଫଟୋଚିତ୍ର















President (OBA) joined Block level Science Exibition at Kanas.









President (OBA) discussing with VC, G. M. University to facilitate and organise programme at Sambalpur.



Published by **Er. Narendra Kumar Panda**, Secretary on behalf of Odisha Bigyan Academy, (Science & Technology Department, Govt. of Odisha) Plot No. - B/2, Saheed Nagar, Bhubaneswar-751007 and printed at M/s Global Printers, A/19, Rasulgarh Industrial Estate, Bhubaneswar, Editor : **Dr. Murari Mohan Dash.**